

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE
SECȚIA DE GEOLOGIE ȘI GEOGRAFIE

4

TOMUL VII

OCTOMBRIE—DECEMBRIE 1955

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE





Digitized by the Internet Archive
in 2025

BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI SECȚIA DE GEOLOGIE ȘI GEOGRAFIE

Tomul VII, nr. 4

Octombrie—noiembrie—decembrie 1955

S U M A R

	Pag.
N. SĂLĂGEANU, EM. ILIESCU și G. GALAN, Despre unele fenomene fiziologice în decursul stadiului de lumină	823
H. CHIRILEI, Starea protoplasmei celulelor cerealelor de toamnă în timpul iernării	845
ION T. TARNAVSCHI și NATALIA MITROIU, Cercetări asupra naturii morfologice a gineceului infer	859
AUREL SĂVESCU, O specie nouă de păduchi țestoși, păduchele virgule al plopului (<i>Lepidosaphes populi</i> Săvescu n.sp.) (<i>Coccoidea-Diaspididae</i>) ..	915
I. C. TEODORESCU, Comportarea portaltoaielor și afinitatea lor cu soiurile roditoare de viță în Muntenia și sudul Moldovei	927
VALERIU ENESCU, VIOLETA ENESCU, MIHAIL DAMIAN, ALEXANDRU SĂVULESCU și NICOLAE STANCIU, Contribuții la studiul sistemului de înrădăcinare a câtorva specii de arbori și arbuști de pe lăcoviște.....	945
AL. CLONARU și SUZANA OCSKAY, Un nou plop piramidal în Flora R.P.R.: <i>Populus nigra</i> L. var. <i>Thevestina</i> (Dode, Bean)	981
S. ARMĂȘESCU și I. DECEI, Contribuții la cunoașterea indicilor de formă ai arborilor din R.P.R. Studiul indicilor q_2 la mesteacăn	999
I. CATRINA și GH. MARCU, Contribuții la cunoașterea influenței perdelelor forestiere asupra umezelii solului în câmpul vecin	1011
ION Z. LUPE, Noi contribuții la cunoașterea influenței perdelelor de protecție asupra vântului	1027
E. DOBREANU și C. MANOLACHE, Contribuții la cunoașterea Aleurodidelor (<i>Homoptera - Aleyrodinea</i>) din Republica Populară Română.....	1053
ION E. FUHN, Notă asupra șopîrlei <i>Lacerta taurica taurica</i> Pallas din Dobrogea	1081
AURELIAN POPESCU-GORJ, Date noi pentru cunoașterea Lepidopterelor <i>Aegeriidae</i> din R.P.R.	1097
IOAN POP, Intoleranța față de calciu și procesul formării rădăcinilor de <i>Lupinus albus</i> L. (în condiții de laborator)	1105
MIHAI BĂCESCU, Mătasea tuburilor aeriene ale păianjenului <i>Atypus piceus</i> Sulzer (• Răsufătoarea-pămîntului •).....	1127
G. NICHITA, Studiul metabolismului embrionar la rațele de rasă Kaki-Campbell în vederea ridicării procentului de ecloziune	1137

	Pag.
N. TEODOREANU și VETURIA DERLOGEA, Cercetări histologice asupra pielii la metișii din generația I țigaie × țurcană în legătură cu finețea linii	1145
L. BURUIANĂ, N. GLUHOVȘCHI și V. POP, Importanța conținutului în fructoză și citrați al spermei.....	1167
N. TEODOREANU, R. VLĂDESCU, G. NICHITA, A. TACU, V. NEDEL- NIUC și N. ANDREI, Cercetări biochimice asupra singelui oilor brumării	1173
N. TEODOREANU și C. POPESCU, Observații asupra linii metișilor G ₁ țigaie × țurcană.....	1183
I. BĂNCILĂ, Paleogenul zonei mediane a flișului	1201
I. ȘERBĂNESCU și M. ȘERBĂNESCU, Anatomia fructelor de <i>Nitraria</i> <i>Schoberi</i> L. și <i>Nitraria tridentata</i> Desf.	1235
ION ȘERBĂNESCU, <i>Xerophragmitetum</i>	1245
L. PAVELESCU, Contribuții la studiul petrografic al rocilor bazice și ultra- bazice din Dealul Ursului (masivul Lotrului)	1251
DIMITRIE RADU, Problema porumbelului de stincă în R.P.R.	1275
MIHAI PEIU, Contribuții sistematice și biogeografice asupra Tortricidelor din Moldova	1281

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИИ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
И ОТДЕЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Том VII, № 4

Октябрь—ноябрь—декабрь 1955

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Н. СЭЛЭДЖАНУ, Э. ИЛИЕСКУ и Г. ГАЛАН, О некоторых физиологических явлениях в течение световой стадии	823
Х. КИРИЛЕЙ, Состояние клеточной протоплазмы озимых зерновых во время зимовки	845
И. Т. ТАРНАВСКИ и Н. МИТРОЮ, Исследование морфологической природы нижнего гинцея	859
А. СЭВЕСКУ, Новый вид щитовки — запятовидная толевая щитовка (<i>Lepidosaphes populi Săvescu</i> sp. n.) (<i>Coccoidea-Diaspididae</i>)	915
И. К. ТЕОДОРЕСКУ, Поведение подвоев и сродство их с сортами плодоносящей лозы в Большой Валахии и Южной Молдове ..	927
В. ЭНЕСКУ, В. ЭНЕСКУ, М. ДАМИАН, А. СЭВУЛЕСКУ и Н. СТАНЧУ, К изучению корневой системы некоторых видов деревьев и кустарников, на заболоченных почвах	945
А. КЛОНАРУ и С. ОКСАЙ, Новый пирамидальный тополь во флоре Румынской Народной Республики <i>Populus nigra</i> L. var. <i>Thevestina</i> (Dode, Bean)	981
С. АРМЭШЕСКУ и И. ДЕЧЕЙ, К вопросу изучения показателей формы деревьев в РНР. Изучение показателей q_2 у березы....	999
И. КАТРИНА и Г. МАРКУ, К вопросу изучения влияния лесных полос на влажность почвы соседних участков	1011
И. З. ЛУПЕ, К вопросу влияния ползающих насекомых на ветры ...	1027
Е. ДОБРЯНУ и К. МАНОЛАКЕ, К изучению <i>Homoptera-Aleyrodeg</i> в РНР	1053
И. Е. ФУН, О ящерице <i>Lacerta taurica taurica</i> Pallas, водящейся в Добрудже	1081
А. ПОПЕСКУ-ГОРЖ, Новые данные о чешуекрылых семейства <i>Aegeriidae</i> в РНР	1097
И. ПОП, Кальцифобия и процесс корнеобразования у <i>Lupinus albus</i> L. в лабораторных условиях	1105
М. БЭЧЕСКУ, Шелк воздушных трубок паука <i>Atypus piceus</i> Sulzer (отдушина земли)	1127
Г. НИКИТА, Изучение эмбрионального обмена у утки породы хаки-камбел (хаки-Campbell) с целью повышения процента выдупливаемости	1137

	Стр.
Н. ТЕОДОРИАНУ и В. ДЕРЛОДЖА, Гистологическое исследование кожи у метисов G ₁ цигая × цуркана в связи с тонкостью руна ..	1145
Л. БУРУЯНЭ, Н. ГЛУХОВСКИ и В. ПОП, Значение содержания фруктозы и лимонной кислоты в сперме	1167
И. ТЕОДОРИАНУ, Р. ВЛЭДЕСКУ, Г. НИКИТА, А. ТАКУ, В. НЕ- ДЕЛНЮК и Н. АНДРЕЙ, Биохимическое исследование крови серых овец	1173
Н. ТЕОДОРИАНУ и К. ПОПЕСКУ, Исследование шерсти у метисов G ₁ цигая × цуркана	1183
И. БЭНЧИЛА, Палеоген средней зоны флиша	1201
И. ШЕРБЭНЕСКУ и М. ШЕРБЭНЕСКУ, Анатомия <i>Nitraria schoberi</i> L. и <i>Nitraria tridentata</i> Desf.	1235
И. ШЕРБЭНЕСКУ, <i>Xerophragmitetum</i>	1245
Л. ПАВЕЛЕСКУ, К петрографическому исследованию щелочных и сверхщелочных пород в горах Дялул Урсулуй (массив Лотрулуй)	1251
Д. РАДУ, О сизом голубе, гнездящемся на скалах в РНР	1275
М. ПЕЮ, К вопросу о систематике и биогеографии листовертков <i>Tor-</i> <i>tricidae</i> Молдовы	1281

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DE BIOLOGIE ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES
ET SECTION DE GEOLOGIE ET DE GÉOGRAPHIE

Tome VII, n° 4

Octobre—novembre—décembre 1955

SOMMAIRE

	Page
N. SĂLĂGEANU, EM. ILIESCU et G. GALAN, Sur quelques phénomènes physiologiques qui ont lieu durant le photostade.....	823
H. CHIRILEI, Etat du protoplasma cellulaire des céréales d'automne pendant l'hiver	845
ION T. TARNAVSCHI et NATALIA MITROIU, Recherches sur la nature morphologique du gynécée infère	859
AUREL SĂVESCU, Une nouvelle espèce de Cochenille: la Cochenille virgule du peuplier (<i>Lepidosaphes populi</i> Săvescu n. sp.) (<i>Coccoidea-Diaspididae</i>)	915
I. C. TEODORESCU, Le comportement des porte-greffes et leurs affinités avec les cépages dans la Valachie et le sud de la Moldavie	927
VALERIU ENESCU, VIOLETA ENESCU, MIHAIL DAMIAN, ALEXANDRU SĂVULESCU et NICOLAE STANCIU, Contribution à l'étude du système de racinement de quelques espèces d'arbres et arbrisseaux des sols marécageux	945
AL. CLONARU et SUZANA OCSKAY, Un nouveau peuplier pyramidal dans la flore de la République Populaire Roumaine, <i>Populus nigra</i> L. var. <i>Thevestina</i> (Dode, Bean).....	981
S. ARMĂȘESCU et I. DECEI, Contribution à l'étude des indices de forme des arbres de la République Populaire Roumaine. L'étude des indices q_2 du bouleau	999
I. CATRINA et GH. MARCU, Contribution à l'étude des écrans forestiers et de leur influence sur l'humidité du sol du champ avoisinant.....	1001
ION Z. LUPE, Nouvelle contribution à l'étude de l'influence des écrans forestiers sur le vent	1027
E. DOBREANU et C. MANOLACHE, Contribution à la connaissance des Aleurodes (<i>Homoptera-Aleyrodinea</i>) de la République Populaire Roumaine	1053
ION E. FUHN, Note sur le lézard <i>Lacerta taurica taurica</i> Pallas de Dobrogea	1081
AURELIAN POPESCU-GORJ, Nouvelles données apportées à la connaissance des Lépidoptères <i>Aegeriidae</i> de la République Populaire Roumaine	1097
IOAN POP, L'intolérance pour le calcium et la formation des racines de <i>Lupinus albus</i> L. (dans les conditions du laboratoire).....	1105
MIHAI BĂCESCU, La soie des tubes aériens de l'araignée <i>Atypus piceus</i> Sulzer	1127
G. NICHITA, Etude du métabolisme embryonnaire des canards de la race Kaki-Campbell en vue d'en élever le pourcentage d'éclosion.....	1137

	Page
N. TEODOREANU et VETURIA DERLOGEA, Recherches histologiques concernant la peau et la finesse de la laine chez les métis G ₁ tzigae × tzurcana.....	1145
L. BURUIANĂ, N. GLUHOVSCHI et V. POP, L'importance de la teneur du sperme en fructose et citrates.....	1167
N. TEODOREANU, R. VLĂDESCU, G. NICHITA, A. TACU, V. NEDELNIUC et N. ANDREI, Recherches biochimiques sur la composition du sang des moutons à toison grise	1173
N. TEODOREANU et C. POPESCU, Observations sur la laine des métis G ₁ tzigae × tzurcana.....	1183
I. BĂNCILĂ, Le Paléogène de la zone médiane du Flysch.....	1201
I. ȘERBĂNESCU et M. ȘERBĂNESCU, L'anatomie des fruits de <i>Nitraria Schoberi</i> L. et de <i>Nitraria tridentata</i> Desf.	1235
ION ȘERBĂNESCU, <i>Xerophragmitetum</i> ., ...	1245
L. PAVELESCU, Contribution à l'étude pétrographique des roches basiques et ultrabasiques des monts Dealul Ursului (massif des monts du Lotru)	1251
DIMITRIE RADU, Le problème du pigeon de roche dans la République Populaire Roumaine	1275
MIHAI PEIU, Contribution systématique et biogéographique sur les tortricides de Moldavie.....	1281

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE
BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI SECȚIA DE GEOLOGIE ȘI GEOGRAFIE

Tomul VII

1955

Nr. 4

COMITETUL DE REDACȚIE: N. Sălăgeanu, membru corespondent al Academiei R.P.R. — redactor responsabil; acad. Al. Codarcea; Gr. Eliescu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. Teodoreanu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; V. Radu, membru corespondent al Academiei R.P.R.

DESPRE UNELE FENOMENE FIZIOLOGICE
ÎN DECURSUL STADIULUI DE LUMINĂ

DE

N. SĂLĂGEANU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

EM. ILIESCU și G. GALAN

Comunicare prezentată în ședința din 22 iunie 1955

Cunoașterea stadiului de lumină este însemnată atât din punct de vedere științific, cât și practic. În numeroasele lucrări apărute cu privire la acest fenomen se studiază mai ales comportarea diferitelor plante față de lungimea zilelor și a nopților. Asupra mecanismului acestui fenomen se cunosc date puține. De asemenea, sînt relativ puține lucrări privitoare la analiza diferitelor fenomene fiziologice, în legătură cu parcurgerea de către plante a acestui stadiu de dezvoltare.

În anii 1953—1954 am determinat în decursul stadiului de lumină, intensitatea transpirației, deschiderea stomatelor, presiunea osmotică, viscozitatea protoplasmei, cantitatea de glucide și intensitatea respirației la frunzele cîtorva plante de zi lungă și de zi scurtă. Ca plante de zi lungă am folosit: grîul de primăvară Academia R.P.R. 48, ovăz I.C.A.R. 878, orz de primăvară Tg. Frumos, grîu Lutescens 62, iar ca plante de zi scurtă: mei, sorg, porumb arieșan și zorele (*Pharbitis hispida*).

Plantele au fost cultivate în ghivece. În decursul verii anului 1953 și în decursul primăverii și verii anului 1954, plantele au fost ținute afară la aer liber, iar în vederea scurtării zilelor, într-o cameră obscură 14 ore, în decursul a 24 de ore.

În iarna 1953—1954 experiențele s-au făcut în seră. În acest caz, la plantele din variantele cu zile lungi, lumina a fost prelungită pînă la ora 22 cu un bec electric cu incandescență de 100 W. În unele variante, plantele au fost ținute tot timpul la zile lungi de 16—17 ore, iar altele tot timpul la zile scurte de cîte 9 ore. În unele variante, plantele din zile scurte au fost trecute în zile lungi, iar în altele, plantele de zile lungi, în zile scurte.

Intensitatea transpirației s-a determinat pe ambele fețe ale frunzelor cu metoda hîrtiei de filtru impregnată cu clorură de cobalt.

Pentru determinarea gradului de deschidere a stomatelor ne-am folosit de metoda mulajelor de colodiu, măsurînd apoi cu micrometrul ocular al microscopului distanța dintre celulele stomatelor. Determinările s-au făcut la 20 de stomate la un preparat, făcîndu-se apoi media. Mulajul a fost aplicat pe mijlocul frunzei.

Presiunea osmotică am determinat-o cu metoda începutului plasmolizei, la celulele epidermei inferioare a frunzelor.

Viscozitatea protoplasmei am determinat-o cu metoda lui P. A. G e n k e l și K. P. M a r g o l i n a (4) după durata trecerii plasmolizei concave în plasmoliză convexă. Protoplasma e cu atît mai viscoasă, cu cît această durată este mai mare.

Intensitatea respirației a fost determinată după cantitatea de CO_2 pus în libertate de frunzele ținute la întuneric, pe cale titrimetrică, prin metoda lui P. B o y s e n - J e n s e n (2). Cantitatea glucidelor am determinat-o după metoda lui H a g e d o r n - J e n s e n (5). Extractele s-au făcut din frunzele plantelor culese de curînd și omorite cu vaporii de apă la 100°C . S-a determinat cantitatea de glucide reducătoare și glucide solubile hidrolizate în prealabil cu HCl .

EXPERIENȚE DIN VARA ANULUI 1953

În primăvara anului 1953 am cultivat în ghivece cu cîte 5 kg pămînt de grădină, plantele: grîu de primăvară Academia R.P.R. și orz de Tg. Frumos. Unele plante s-au ținut tot timpul în lumină naturală, la zile lungi de 16—17 ore, altele s-au ținut tot timpul la zile scurte de 9 ore. Acestea din urmă au fost ținute într-o cameră obscură construită din rogojini, și scoase zilnic la lumină de la ora 8 la ora 17. În unele variante plantele s-au ținut numai timp de 5 zile la zile lungi, restul la zile scurte, altele numai timp de 10 zile la zile lungi, 20 de zile la zile lungi, 30 de zile la zile lungi și 40 de zile la zile lungi, restul timpului fiind ținute la zile scurte. La orz de primăvară de Tg. Frumos au înspicat numai plantele care au primit 30 și 40 de zile lungi și acelea care au stat tot timpul la zile lungi.

Lungimea spicelor este cu atît mai mare, cu cît numărul de zile lungi în care au fost ținute plantele a fost mai mare, la ambele plante de experiență, așa cum se vede în tablourile nr. 1 și 2. Spice fertile s-au obținut numai la plantele care au fost ținute cel puțin 40 de zile la zile lungi. La plantele ținute 30 de zile la zile lungi, spicele erau numai pe jumătate fertile, iar în cele care au stat 40 de zile la zile lungi și cele care au stat tot timpul la zile lungi, spicele erau în întregime fertile. La grîul de primăvară Academia R.P.R. au înspicat plantele care au primit 20 de zile lungi, însă spicele erau sterile. Spice fertile s-au obținut numai la plante care au stat 30 de zile la zile lungi, 40 la zile lungi și la cele care au stat tot timpul la zile lungi.

Așa cum se vede în tablourile nr. 1 și 2 și în figurile 1 și 2 înălțimea organelor aeriene ale plantelor crește cu numărul zilelor lungi în care au fost ținute plantele. La grîul de primăvară Academia R.P.R. am constatat o creștere a numărului frunzelor paralel cu numărul de zile scurte primite de plante, așa cum se vede în tabloul nr. 2. Rădăcinile plantelor au crescut mai mari la plantele care au primit zile scurte și cinci zile lungi decît la plantele ținute tot timpul la zile lungi, așa cum se vede în figurile 1 și 2.

În tabloul nr. 3 e trecută transpirația înregistrată pe ambele fețe ale frunzelor grîului de primăvară și ale orzului de Tg. Frumos, ținute la zile lungi și la zile scurte. La ambele plante de experiență transpirația este mai mare la plantele ținute la zile scurte, decît la plantele ținute la zile lungi. În această privință, deosebirea sînt mai mari la orz decît la grîu. Așa cum se vede în tabloul nr. 4,

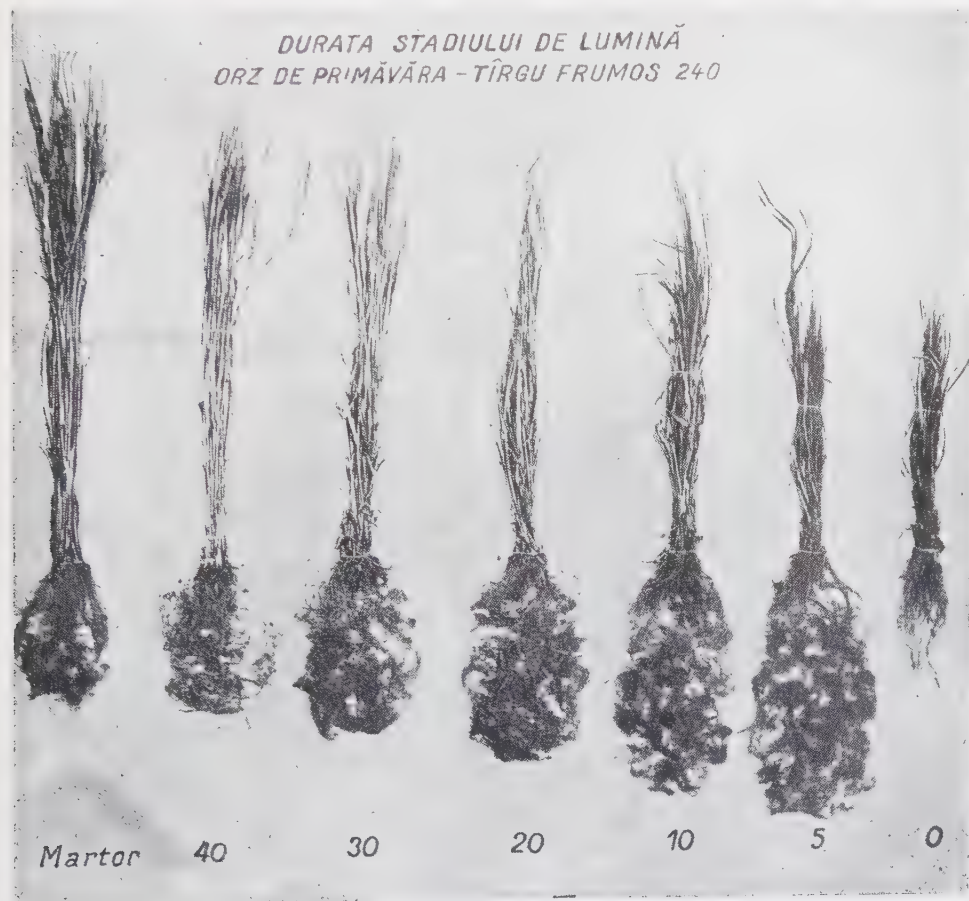


Fig. 1. — Plantele din stînga au fost ținute tot timpul la zile lungi. Plantele din dreapta au fost ținute tot timpul la zile scurte. Celelalte plante au fost ținute la cîte 40, 30, 20, 10 și 5 zile lungi și restul timpului la zile scurte.

stomatele sînt mai larg deschise la plantele ținute la zile scurte decît la plantele ținute la zile lungi, la ambele specii cercetate.

Viscozitatea protoplasmei este mai mare la plantele ținute la zile lungi decît la plantele ținute la zile scurte, la ambele specii cercetate. Tabloul nr. 5 arată că la fiecare dintre plantele cercetate, viscozitatea protoplasmei crește cu numărul zilelor lungi primite. De asemenea viscozitatea protoplasmei crește în decursul perioadei de vegetație a plantei, atît la plantele ținute tot timpul la zile scurte, cît și la plantele ținute tot timpul la zile lungi.

Spre a ne lămuri dacă și plantele de zi scurtă se comportă la fel cu cele de zi lungă, în ceea ce privește viscozitatea protoplasmei, am făcut determinări și la epiderma frunzelor de zorele crescute la zile scurte și la zile lungi. Așa cum se vede în tabloul nr. 5, frunzele de zorele au în zile lungi o protoplasmă mai viscoasă, decît în zile scurte.



Fig. 2.— Plantele din stînga au fost ținute tot timpul la zile lungi. Plantele din dreapta tot timpul la zile scurte. Celelalte plante au fost ținute la cîte 40, 30, 20, 10 și 5 zile lungi, iar restul timpului la zile scurte.

Așa cum se vede în tabloul nr. 5, începutul plasmolizei este provocat de o soluție de zaharoză mai concentrată la plantele ținute la zile lungi, decît la acelea ținute la zile scurte. Așa de exemplu, în ziua de 1. VII. 1953, începutul plasmolizei celulelor epidermice ale plantelor ținute tot timpul la zile lungi e provocat de o soluție de zaharoză de 0,2 m, pe cîtă vreme la epiderma frunzelor plantelor ținute tot timpul la zile scurte, e provocat de o soluție de zaharoză de 0,1 m. La frunzele plantelor care au primit 5 sau 10 zile lungi începutul plasmolizei e provocat de o soluție de zaharoză de 0,15 m.

Intensitatea respirației e mai mare la frunzele plantelor ținute la zile lungi, decît la frunzele plantelor ținute la zile scurte, după cum se vede în tabloul nr. 6. Date asemănătoare am obținut și la plantele de zi scurtă *Pharbitis hispida* (zorele). Și frunzele acestei plante ținute la zile lungi, respiră mai intens, decît la plantele ținute la zile scurte. Cantitatea glucidelor, atît a monozaharidelor, cît și a dizaharidelor, este mai mare la plantele ținute la zile lungi, decît la plantele ținute la zile scurte, atît la griul de primăvară Academia R.P.R. cît și la orzul de Tg. Frumos. Tabloul nr. 7 arată o creștere a cantității glucidelor în funcție de creșterea numărului de zile lungi primite de plante.

EXPERIENȚE DIN VARA ANULUI 1954

În vara anului 1954, am experimentat cu două plante de zi scurtă, mei și sorg, și două plante de zi lungă, griu de primăvară Academia R.P.R. 48 și ovăz I.C.A.R. 878.

Unele plante au fost ținute la zile lungi de 16 ore ale verii, iar altele timp de 9 ore în fiecare zi, între orele 8 și 17, restul timpului fiind ținute în întuneric.

Intensitatea transpirației cum se vede în tabloul nr. 8 a fost mai mare în zile scurte la toate plantele de experiență, atît la cele ținute la zile lungi, cît și la cele ținute la zile scurte.

Deschiderea stomatelor am determinat-o la toate plantele, în zilele de 19. VII și 29. VII. 1954. Rezultatele sînt trecute în tabloul nr. 9. În genere, dimineața la ora 8.30', stomatele erau deschise mai larg la plantele ținute la zile lungi. La ora 12 am găsit mai larg deschise stomatele, la plantele ținute la zile scurte. La ora 18, în 19. VII. 1954, majoritatea stomatelor sînt mai larg deschise la plantele ținute la zile scurte. În 29. VII. 1954, la ora 18, stomatele tuturor plantelor au fost închise.

Viscozitatea protoplasmei la toate plantele ținute la zile lungi era mai mare ca la plantele ținute la zile scurte. La trecerea plantelor din zile lungi, la cele scurte are loc o micșorare a viscozității protoplasmei, iar la trecerea lor din zile scurte, la cele lungi, are loc o creștere a viscozității protoplasmei, după cum se vede în tabloul nr. 10.

Presiunea osmotică a celulelor epidermice am găsit-o ceva mai mare la plantele ținute la zile lungi, decît la cele ținute la zile scurte (tabloul nr. 10).

Intensitatea respirației e mai mare la plantele ținute la zile lungi decît la cele ținute la zile scurte, indiferent dacă avem de-a face cu plante de zi lungă sau de zi scurtă. Trecînd plantele din zile lungi la zile scurte, intensitatea respirației scade. În această privință, toate plantele din experiență s-au comportat la fel, negăsind decît o singură excepție la sorg, în ziua de 6.VIII. Trecînd plantele din zile scurte la zile lungi, intensitatea respirației a crescut la toate plantele din experiență, așa cum se vede în tabloul nr. 11.

EXPERIENȚE DIN IARNA ANULUI 1953—1954

În iarna 1953—1954, am experimentat în seră cu plante de griu Lutescens 62, ovăz de Tg. Frumos și porumb arieșan. Într-o variantă plantele au fost ținute la zile scurte de iarnă de 9 ore, iar în altă variantă am prelungit aceste zile prin becuri electrice cu incandescență de 100 W, cu care am continuat în fiecare zi lumina naturală între orele 17 și 21.

Tabloul nr. 12 ne arată că intensitatea transpirației e mai mare la plantele ținute la zile scurte, decît la cele ținute la zile lungi. La plantele trecute din zile lungi la zile scurte, intensitatea transpirației scade, iar la cele trecute din zile scurte la zile lungi, intensitatea transpirației crește, așa cum arată tabloul nr. 13. Stomatele sînt mai larg deschise la plantele ținute la zile scurte, la majoritatea determinărilor.

Viscozitatea protoplasmei e mai mare la plantele ținute la zile lungi decît la cele ținute la zile scurte, așa cum se vede în tabloul nr. 14. La toate plantele, în luna martie 1954 protoplasma e mai puțin viscoasă decît în luna decembrie 1953. Trecînd plantele din zile lungi la zile scurte viscozitatea protoplasmei scade puțin, iar prin supunerea lor unui regim de zile lungi, viscozitatea protoplasmei crește puțin, după cum se vede în tabloul nr. 15.

Intensitatea respirației frunzelor plantelor din diferite variante este trecută în tabloul nr. 16. Între diferitele valori obținute la frunzele plantelor din aceeași variantă sînt deosebiri mari, greu de explicat. Uneori am obținut respirația mai intensă la frunzele plantelor ținute tot timpul la zile lungi, iar la altele dimpotrivă au respirat mai intens frunzele plantelor ținute tot timpul la zile scurte. Astfel, frunzele griului de primăvară *Lutescens* 62 ținute tot timpul la zile lungi au respirat mai intens în zilele de 10. XII, 11. XII. 1953 și 3. IV, 18. V. 1954 și au respirat mai puțin intens decît plantele ținute la zile scurte, în zilele de 24. XII. 1953, 4.I. și 13. III. 1954.

La orzul de Tg. Frumos, frunzele plantelor ținute tot timpul la zile lungi au respirat mai intens ca plantele ținute la zile scurte, în zilele de 10. XII. 1953, 12. II, 3. IV și 18. V. 1954. Valori mai mari pentru intensitatea respirației am obținut la plantele ținute tot timpul la zile scurte, în zilele de 11. XII, 24. XII. 1953 și 4. I. 1954. La porumbul arieșan au respirat mai intens frunzele plantelor ținute tot timpul la zile lungi, nefiind decît o singură excepție în 24. XII. 1953 cînd am obținut respirație mai intensă la plantele ținute tot timpul la zile scurte. Așa cum arată tabloul nr. 16, prin trecerea plantelor din zile scurte la cele lungi, intensitatea respirației frunzelor crește, iar prin trecerea lor din zile lungi la zile scurte, intensitatea respirației scade.

Canțitatea de dizaharide era mai mare la frunzele plantelor ținute tot timpul la zile lungi, decît la plantele ținute tot timpul la zile scurte (tabloul nr. 16).

Monozaharidele le-am găsit la griul de primăvară Academia R.P.R. în canțitate ceva mai mare la plantele ținute tot timpul la zile lungi, iar la ovăzul de Tg. Frumos și la porumbul arieșan la plantele ținute tot timpul la zile scurte.

În experiențele noastre am obținut valori mai mari la transpirație la zile scurte, decît la cele lungi. Paralel cu aceasta am constatat o deschidere a stomatelor mai mare la frunzele plantelor ținute la zile scurte decît la cele ținute la zile lungi. Faptele acestea pot fi puse în legătură cu aprovizionarea cu apă mai abundentă a frunzelor plantelor ținute la zile scurte decît a aceloră ținute la zile lungi. Am văzut că la plantele ținute la zile scurte, rădăcinile se dezvoltă mult mai abundent decît la cele ținute la zile lungi. În afară de aceasta, în întuneric plantele pierd puțină apă prin transpirație, ceea ce asigură în decursul acestui interval de timp o aprovizionare bună cu apă a țesuturilor. La plantele ținute la zile scurte, în decursul nopților are loc aprovizionarea mai bună cu apă, decît la plantele ținute la zile lungi, la care nopțile sînt mai scurte.

Viscozitatea protoplasmei era mai mare la plantele ținute la zile lungi decît la cele ținute la zile scurte, atît la plantele de zi lungă, cît și la cele de zi scurtă. Acest fapt poate fi explicat prin cantitatea glucidelor solubile și deci și presiunea osmotică e mai mare la plantele ținute la zile lungi, decît la cele ținute la zile scurte.

Presiunea osmotică mărită a soluției din suc la vacuolar al celulelor provoacă o deshidratare a protoplasmei, care duce la mărirea viscozității. O dovadă că lucrurile se petrec astfel este faptul că la epiderma frunzelor de *Iris germanica* și *Zea Mais*, am găsit atît presiunea osmotică, cît și viscozitatea protoplasmei mai mare la probele luate din plin soare decît la cele luate de la umbră. Aceste din urmă la lumina slabă au asimilat o cantitate mai mică de glucide, care a avut ca urmare micșorarea atît a presiunii osmotice a sucului vacuolar, cît în a viscozității protoplasmei. În cazul frunzelor ținute la zile scurte, glucidele asimilate în procesul fotosintezei sînt în cantitate mai mică decît la plantele ținute la zile lungi.

Intensitatea respirației în experiențele efectuate la aer liber era mai mare la frunzele plantelor ținute la zile lungi decît la frunzele plantelor ținute la zile scurte. Acest fapt poate fi interpretat prin conținutul ridicat al frunzelor plantelor, ținute tot timpul la zile lungi, în glucide solubile. Conținutul mai ridicat în glucide este în legătură cu procesul fotosintezei în care din cauza duratei mai mari a luminii se sintetizează o cantitate mai mare de glucide.

În ceea ce privește intensitatea respirației și conținutul în glucide, plantele ținute la zile lungi se comportă ca plantele pretențioase la lumină (heliofile), iar plantele ținute la zile scurte se comportă ca cele nepretențioase la lumină (ombrofile). La lumina intensă cantitatea glucidelor sintetizate este relativ mare iar la lumina slabă glucidele se sintetizează în cantitate mai mică din cauza intensității mai scăzute a procesului fotosintezei. La plantele ținute la zile scurte în procesul fotosintezei se sintetizează o cantitate mai mică de glucide decît la plantele ținute la zile lungi. Cantitatea mai mică de glucide provoacă o intensitate a respirației mai scăzută.

În literatura științifică asupra acestei probleme, am găsit date contradictorii. Așa de exemplu S t o u t M. (1949) (14) a găsit la frunzele de sfeclă respirația mai intensă la plantele ținute la zile lungi, decît la cele ținute la zile scurte. L i u b i m e n k o V. N. și S c e g l o v a O. A. (9) au obținut la plantele de zi scurtă *Soja hispida* și *Benincasa cerifera* precum și la plantele de zi scurtă *Fascolus vulgaris* o intensitate a respirației mai mare la plantele ținute la zile scurte decît la cele ținute la zile lungi. Date asemănătoare a obținut M u r n e e k A. F. (11) la *Soja biloxi* precum și J d a n o v a L. P. (7) la *Perilla ocymoides* și *Rudbeckia bicolor*. Se poate ca deosebirile de date să se atribue metodelor diferite de experimentare și mai ales condițiilor în care au fost crescute plantele. De aici rezultă necesitatea extinderii cercetărilor asupra intensității respirației în decursul stadiului de lumină la cît mai multe plante, cît și în condiții cît mai variate de experiență.

Cantitatea de glucide era mai mare la frunzele plantelor ținute la zile lungi, decît la frunzele plantelor ținute la zile scurte. Date asemănătoare găsim în lucrarea lui P f e i f f e r N. E. (12).

L i u b i m e n k o V. N. și S c e g l o v a O. A. (9) au găsit în cercetările lor o cantitate mai mare de glucide, în frunzele plantelor ținute la zile scurte. L v o v S. D. și O b u h o v a Z. N. (10) au găsit la frunzele de ridichi o cantitate mai mare de glucide la plantele ținute la zile scurte. La rezultate

asemănătoare a ajuns și J d a n o v a L. P. (7). Această cercetătoare e de părere că în zile scurte creșterea plantelor fiind mai redusă, reclamă o cantitate mai mică de glucide, ceea ce are ca urmare acumularea lor în frunzele plantelor.

Din cele de mai sus rezultă că fenomenele fiziologice cercetate de noi ca: intensitatea transpirației, deschiderea stomatelor, presiunea osmotică a sucului vacuolar, viscozitatea protoplasmiei, intensitatea respirației și acumularea glucidelor în frunze la plantele ținute la zile scurte și la zile lungi pot fi explicate mai bine prin rolul acestor fenomene de nutriție a plantelor și nu pot fi puse în legătură cu trecerea plantelor prin stadiul de lumină, decît indirect, întrucît în dezvoltarea plantelor e necesară asigurarea condițiilor unei bune nutriții.

Interpretări asemănătoare găsim în literatura științifică în lucrările lui Knott J. E. (6), Ceailahian M. N. și Aleksandrovskaia V. A. (3), care nu au putut atribui reacția fotoperiodică schimbării activității enzimelor. Tagieva S. V. (15) nu a putut atribui reacția fotoperiodică, la plante de zi scurtă și de zi lungă, unei schimbări în fotosinteză. Knodel H. (8), Arthur J. M., Gutrie J. D., Newel J. M. (1) sînt de părere că reacția fotoperiodică nu se datorește condițiilor nutriției. Murneek A. F. (11) susține că nu depinde de metabolism, iar Lvov S. D. arată că dezvoltarea plantelor nu e determinată de acumularea glucidelor. Tumanov I. I. (16) susține că analiza diferitelor fenomene fiziologice în decursul dezvoltării plantelor nu a dus la explicarea dezvoltării, ci că schimbarea în intensitatea acestor fenomene depinde la rîndul ei de mersul dezvoltării plantei.

Tabloul nr. 1

Orz de Tg. Frumos

Varianta	Lungimea paiului cm	Numărul fraților	Lungimea spicului cm	Numărul spicelor fertile	Numărul spicelor nefertile
Tot timpul la zile lungi	32,40	0,61	4	12	3
40 zile lungi	40	1,1	4,2	11	4
30 zile lungi	28	2	2,1	0	6
20 zile lungi	24,4	1,5	—	—	—
10 zile lungi	15,16	1,01	—	—	—
5 zile lungi	13,10	—	—	—	—
Tot timpul la zile scurte	8,8	1,1	—	—	—

Tabloul nr. 2

Grâu de primăvară Academia R.P.R. 48

Varianta	Lungimea paiului cm	Numărul fraților	Lungimea spicului cm	Numărul spicelor fertile	Numărul spicelor nefertile
Tot timpul la zile lungi	37,5	2	5,3	100	—
40 zile lungi	36,4	3	5,3	100	—
30 zile lungi	33,7	—	5,1	50	50
20 zile lungi	28,7	6	4,9	—	—
10 zile lungi	19	10	—	—	—
5 zile lungi	10,2	9	—	—	—
Tot timpul la zile scurte	5,9	13	—	—	—

Tabloul nr. 3

Intensitatea transpirației frunzelor plantelor ținute la zile lungi și la zile scurte

Planta de experiență	Plante ținute la	Fața frunzei	Intensitatea transpirației la diferite date			
			19.VI.1953	1.VIII.1953	15.VI.1953	23.VII.1953
Grâu de primăvară Academia R.P.R. 48	zile lungi	superioară	1'25"	2'	1'20"	1'30"
		inferioară	2'	3'50"	2'30"	3'
	zile scurte	superioară	1'	1'	1'	35"
		inferioară	1'45"	1'50"	1'40"	50"
Orz de Tg. Frumos	zile lungi	superioară	4'25"	4'	1'20"	1,30"
		inferioară	5'50"	5'30"	1'30"	2'
	zile scurte	superioară	1'	50"	40"	35"
		inferioară	1'40"	1'10"	1'	50"

Tabloul nr. 4

Deschiderea stomatelor la frunzele plantelor ținute la zile scurte și la zile lungi

Planta de experiență	Varianta	Data	Ora	Fața frunzei	Deschiderea stomatelor în diviziuni micrometrice
Grâu de primăvară Academia R.P.R.	Tot timpul la zile scurte	16.VII. 1953	8	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>1,50</u> <u>1,50</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>1</u> <u>1,50</u>
	Tot timpul la zile scurte	»	13	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,50</u> <u>0,50</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0</u> <u>0</u>
	Tot timpul la zile scurte	23.VII. 1953	8	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>1</u> <u>1,25</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,50</u> <u>0,50</u>
	Tot timpul la zile scurte	»	13	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,75</u> <u>0,75</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0</u> <u>0</u>
	Tot timpul la zile scurte	16.VII. 1953	8	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>1</u> <u>1,50</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,50</u> <u>1</u>
	Tot timpul la zile scurte	»	13	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,50</u> <u>0,50</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,25</u> <u>0,25</u>
Orz de Tg. Frumos	Tot timpul la zile scurte	23.VIII. 1953	8	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>1,25</u> <u>1,25</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>1</u> <u>1</u>
	Tot timpul la zile scurte	»	13	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,50</u> <u>0,50</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,50</u> <u>0,50</u>
	Tot timpul la zile scurte	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0</u> <u>0</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0</u> <u>0</u>
	Tot timpul la zile scurte	»	13	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0,50</u> <u>0,50</u>
	Tot timpul la zile lungi	»	»	<u>superioară</u> <u>inferioară</u>	<u>0</u> <u>0</u>

Tabloul nr. 5

Presiunea osmotică și viscozitatea protoplasmelor la celulele epidermei inferioare
a frunzelor plantelor ținute la zile lungi și la zile scurte

Planta de experiență și varianta	Data	Concentrarea so- luției de zaharoză care pro-oacă începutul plasmolizei	Durata trecerii de la plasmoliză concavă la plasmoliză convexă, în soluție cu 0,05 mol mai concentrată
Orz tot timpul la zile scurte	23.IV.1953	0,1	16—28'
Orz la 5 zile lungi	»	0,1	28—35'
Orz la 10 zile lungi	»	0,1	32—38'
Orz tot timpul la zile lungi	»	0,15	35—41'
Orz tot timpul la zile scurte	1.VII.1953	0,1	20—32'
Orz la 5 zile lungi	»	0,15	30—39'
Orz la 10 zile lungi	»	0,15	37—41'
Orz la 20 zile lungi	»	0,2	43—52'
Orz tot timpul la zile lungi	»	0,2	46—52'
Orz tot timpul la zile scurte	16.VII.1953	0,2	30—41'
Orz tot timpul la zile lungi	»	0,25	47—53'
Orz tot timpul la zile scurte	23.VII.1953	0,2	42—50'
Orz tot timpul la zile lungi	»	0,25	51—68'
Zorele la zi scurtă	»	0,1	23—52'
Zorele la zi lungă	»	0,15	54—77'
Grâu tot timpul la zi scurtă	22.VII.1953	0,1	16—28'
Grâu la 5 zile lungi	»	0,15	17—29'
Grâu la 10 zile lungi	»	0,15	23—36'
Grâu tot timpul la zile lungi	»	0,15	35—43'
Grâu tot timpul la zi scurtă	1.VII.1953	0,1	20—32'
Grâu la 5 zile lungi	»	0,1	29—39'
Grâu la 10 zile lungi	»	0,15	32—37'
Grâu la 20 zile lungi	»	0,2	36—41'
Grâu tot timpul la zile lungi	»	0,2	46—52'
Grâu tot timpul la zi scurtă	16.VII.1953	0,15	23—33'
Grâu tot timpul la zi lungă	»	0,2	33—44'
Grâu tot timpul la zi scurtă	23.VII.1953	0,2	34—52'
Grâu tot timpul la zi lungă	»	0,25	36—53'

Tabloul nr. 6
Intensitatea respirației frunzelor plantelor ținute la zile lungi și la zile scurte
(în $\text{cm}^3 \text{CO}_2$ kg/oră)

Planta de experiență	Varianta	Intensitatea respirației la diferite date				
		19.VI.1953	3.VII.1953	13.VII.1953	25.VII.1953	28.VII.1953
Grâu de primăvară Academia R.P.R.	la zile lungi	485	637	1016	974	602
	la zile scurte	441	401	779	297	300
Orz de primăvară de Tg. Frumos	la zile lungi	353	623	828	620	525
	la zile scurte	215	268	321	259	250
<i>Pharbitis hispida</i> (zorele)	la zile lungi	—	—	—	895	—
	la zile scurte	—	—	—	508	—

Tabloul nr. 7
Cantitatea de glucide solubile în apă, în frunzele plantelor ținute la zile lungi și la zile scurte
(în mg la 100 mg substanță uscată a frunzelor)

Planta de experiență	Glucide	Cantitatea de glucide la frunzele plantelor ținute			
		Tot timpul la zile lungi	La 10 zile lungi, restul la zile scurte	La 5 zile lungi, restul la zile scurte	Tot timpul la zile scurte
Grâu de primăvară Academia R.P.R. 48	Monozaharide	16,9	4,2	3,9	2,4
	Dizaharide	12,6	9,6	6,4	6,1
Orz de Tg. Frumos	Monozaharide	3,8	3,6	3,5	2,9
	Dizaharide	11,9	11,8	10,5	9,8

Tabloul nr. 8
Intensitatea transpirației la a doua frunză de la vîrf

Planta de experiență	Data	Fața frunzei	Intensitatea transpirației	
			Plante ținute la zile lungi	Plante ținute la zile scurte
Mei	6.VIII.1954	superioară	30"	15"
		inferioară	20"	7"
	12.VIII.1954	superioară	30"	15"
		inferioară	15"	5"
Sorg	6.VIII.1954	superioară	1'	20"
		inferioară	30"	15"
	20.VIII.1954	superioară	1'	45"
		inferioară	25"	15"
Grâu de primăvară Academia R.P.R. 48	6.VIII.1954	superioară	25"	10"
		inferioară	15"	5"
	12.VIII.1954	superioară	8"	10"
		inferioară		
Ovăz I.C.A.R. 878	6.VIII.1954	superioară	10"	5"
		inferioară	5"	2"
	12.VIII.1954	superioară	15"	10"
		inferioară	10"	5"

Tabloul nr. 9

Deschiderea stomatelor la frunzele plantelor ținute la zile scurte și la zile lungi

Planta de experiență	Varianta	Data	Ora	Fața frunzei	Deschiderea stomatelor în diviziuni micrometrice
Sorg	la zile scurte	19.VII.953	8	superioară	0,25
				inferioară	0
»	la zile lungi	»	»	superioară	1,25
				inferioară	1
»	la zile scurte	»	13	superioară	1,25
				inferioară	1,25
»	la zile lungi	»	»	superioară	0,25
				inferioară	0
»	la zile scurte	»	18	superioară	0
				inferioară	0,25
»	la zile lungi	»	»	superioară	0,50
				inferioară	0,75
Grâu	la zile scurte	»	8	superioară	0,25
				inferioară	0,25
»	la zile lungi	»	»	superioară	1,25
				inferioară	1
»	la zile scurte	»	13	superioară	1,25
				inferioară	1,25
»	la zile lungi	»	»	superioară	0
				inferioară	0
»	la zile scurte	»	18	superioară	0,50
				inferioară	0,25
»	la zile lungi	»	»	superioară	0,25
				inferioară	0,25
Ovăz	la zile scurte	»	8	superioară	0,50
				inferioară	0,25
»	la zile lungi	»	»	superioară	0,75
				inferioară	0,50
»	la zile scurte	»	13	superioară	1,25
				inferioară	1,50
»	la zile lungi	»	»	superioară	1,25
				inferioară	1,25
»	la zile scurte	»	18	superioară	1
				inferioară	1
»	la zile lungi	»	»	superioară	0
				inferioară	0
Mei	la zile scurte	»	8	superioară	0,25
				inferioară	0,25
»	la zile lungi	»	»	superioară	0,75
				inferioară	0,75
»	la zile scurte	»	13	superioară	0,75
				inferioară	0,75
»	la zile lungi	»	»	superioară	0,50
				inferioară	0,50
»	la zile scurte	»	18	superioară	0
				inferioară	0
»	la zile lungi	»	»	superioară	0
				inferioară	0,25

Tabloul nr. 10

Presiunea osmotică și viscozitatea protoplasmei la celulele epidermei inferioare a frunzelor plantelor ținute la zile lungi și la zile scurte

Planta de experiență	Data	Concentrația soluției de zaharoză care provoacă începutul plasmolizei	Durata trecerii de la plasmoliză concavă la plasmoliză convexă în soluție cu 0,05 mol mai concentrat
Mei la zile lungi	17.VII.1954	0,2	14—27'
	29.VII.1954	0,2	27—33'
Sorg la zile lungi	17.VII.1954	0,25	11—26'
	29.VII.1954	0,2	15—28'
Ovăz la zile lungi	17.VII.1954	0,2	12—19'
	29.VII.1954	0,2	16—21'
Grâu la zile lungi	17.VII.1954	0,2	10—19'
	29.VII.1954	0,25	22—28'
Mei la zile scurte	17.VII.1954	0,15	12—26'
	29.VII.1954	0,2	12—27'
Sorg la zile scurte	17.VII.1954	0,2	11—24'
	29.VII.1954	0,2	13—20'
Ovăz la zile scurte	17.VII.1954	0,15	10—17'
	29.VII.1954	0,2	10—18'
Grâu la zile scurte	17.VII.1954	0,15	8—15'
	29.VII.1954	0,2	21—26'
Mei la zile lungi	9.VIII.1954	0,25	17—22'
Mei la zile scurte	»	0,25	13—18'
Mei din zile lungi trecut la zile scurte	»	0,25	17—22'
Mei din zile scurte trecut la zile lungi	»	0,25	13—18'
Sorg la zile lungi	»	0,25	17—22'
Sorg la zile scurte	»	0,2	11—21'
Sorg din zile lungi trecut la zile scurte	»	0,25	13—17'
Sorg din zile scurte trecut la zile lungi	»	0,2	15—19'
Ovăz la zile lungi	»	0,25	18—23'
Ovăz la zile scurte	»	0,2	11—18'
Ovăz din zile lungi trecut la zile scurte	»	0,2	13—18'
Ovăz din zile scurte trecut la zile lungi	»	0,2	13—18'
Grâu la zile lungi	»	0,2	21—23'
Grâu la zile scurte	»	0,2	12—19'
Grâu din zile lungi trecut la zile scurte	»	0,2	16—20'
Grâu din zile scurte trecut la zile lungi	»	0,2	19—21'

Tabloul nr. 11

Intensitatea respirației frunzelor plantelor ținute la zile scurte și la zile lungi
(în cm³ CO₂/kg substanță proaspătă/oră)

Planta de experiență	Data	Plante ținute tot timpul la zile scurte	Plante trecute din zile lungi la zile scurte	Plante ținute tot timpul la zile lungi	Plante trecute din zile scurte la zile lungi
Mei	16.VII. 1954	180	—	285	—
	6.VIII.1954	231,0	249,4	332,6	299,3
	14.VIII.1954	230,2	115,1	380,1	305,4
Sorg	16.VII. 1954	274	—	478	—
	6.VIII.1954	222,9	458,1	243,5	487,0
	14.VIII.1954	213,8	213,6	237,5	256,3
Ovăz I.C.A.R.	16.VII. 1954	377	—	924,2	—
	6.VIII.1954	288,0	305,4	427,0	555,0
	14.VIII.1954	342,1	187,0	589,4	374,1
Grâu de primăvară Academia R.P.R. 48	16.VII. 1954	227	—	310	—
	16.VIII.1954	373,7	255,0	384,9	383,5
	14.VIII.1954	126,6	116,6	570,1	228,0

Tabloul nr. 12

Intensitatea transpirației frunzelor plantelor ținute la zile scurte și la zile lungi

Planta de experiență	Data	Fața frunzei	Intensitatea transpirației la			
			Plante ținute tot timpul la zile scurte	Plante trecute din zile lungi la zile scurte	Plante ținute tot timpul la zile lungi	Plante trecute din zile scurte la zile lungi
Ovăz de Tg. Frumos	10.IV.1954	superioară	1'	—	1'30"	—
		inferioară	1'7"	—	2'7"	—
	12.IV.1954	superioară	1'07"	1'20"	1'36"	1'33"
		inferioară	2'41"	2'40"	2'87"	4'43"
Grâu Lutescens 62	10.IV.1954	superioară	27"	—	33"	—
		inferioară	58"	—	1'33"	—
	12.IV.1954	superioară	93"	70"	1'17"	2'60"
		inferioară	1'20"	1'50"	2'47"	5'23"
Porumb arieșan	10.IV.1954	superioară	4'3"	—	4'76"	—
		inferioară	1'07"	—	2'17"	—
	12.IV.1954	superioară	5'10"	5'10"	5'83"	5'17"
		inferioară	1'77"	1'77"	3'47"	3'

Tabloul nr. 13

Deschiderea stomatelor la frunzele plantelor ținute la zile scurte și la zile lungi

Planta de experiență	Varianta	Data	Ora	Fața frunzei	Deschiderea stomatelor în diviziuni micrometrice
Porumb arieșan	La zile scurte	6.IV.1954	8	superioară	0,75
				inferioară	0,75
»	La zile lungi	»	»	superioară	0,50
				inferioară	0,50
»	La zile scurte	»	13	superioară	0,50
				inferioară	0,25
»	La zile lungi	»	»	superioară	0,75
				inferioară	0,75
»	La zile scurte	»	18	superioară	0,75
				inferioară	0,75
»	La zile lungi	»	»	superioară	0,50
				inferioară	0,50
Ovăz	La zile scurte	»	8	superioară	0,75
				inferioară	0,75
»	La zile lungi	»	»	superioară	0,50
				inferioară	0,50
»	La zile scurte	»	13	superioară	0
				inferioară	0
»	La zile lungi	»	»	superioară	0,50
				inferioară	0
»	La zile scurte	»	18	superioară	0,50
				inferioară	0,50
»	La zile lungi	»	»	superioară	0
				inferioară	0
Grâu	La zile scurte	»	8	superioară	0,75
				inferioară	0,75
»	La zile lungi	»	»	superioară	0,50
				inferioară	0,50
»	La zile scurte	»	13	superioară	0,25
				inferioară	0,25
»	La zile lungi	»	»	superioară	1,25
				inferioară	1,25
»	La zile scurte	»	18	superioară	0
				inferioară	0
»	La zile lungi	»	»	superioară	0
				inferioară	0

Tabloul nr. 14

Presiunea osmotică și vîscozitatea protoplasmelor la celulele epidermei inferioare a frunzelor plantelor, ținute la zile lungi și la zile scurte

Planta de experiență	Data	Concentrația soluției de zaharoză la care provoacă în-cepul plasmolizei	Durata trecerii de la plasmoliză concavă la plasmoliză convexă în soluție cu 0,05 mol mai concentrată
Grîu la zile scurte	11.XII.953	0,1	29—33'
	30.III.954	0,25	10—16'
Grîu la zile lungi	11.XII.953	0,15	35—48'
	30.III.954	0,3	11—17'
Ovăz la zile scurte	11.XII.953	0,15	20—31'
	30.III.954	0,25	9—13'
Ovăz la zile lungi	11.XII.953	0,2	22—34'
	30.III.954	0,3	14—24'
Porumb la zile scurte	11.XII.953	0,1	19—26'
	30.III.954	0,25	16—20'
Porumb la zile lungi	11.XII.953	0,15	24—34'
	30.III.954	0,3	17—21'
Grîu la zile scurte	29.IV.1954	0,2	25—27'
Grîu la zile lungi	„	0,2	29—36'
Grîu din zile lungi trecut la zile scurte	„	0,2	25—27'
Grîu din zile scurte trecut la zile lungi	„	0,2	28—30'
Ovăz la zile scurte	„	0,2	13—19'
Ovăz la zile lungi	„	0,2	17—25'
Ovăz din zile lungi trecut la zile scurte	„	0,2	13—19'
Ovăz din zile scurte trecut la zile lungi	„	0,2	15—22'
Porumb la zile scurte ..	„	0,2	11—12'
Porumb la zile lungi /...	„	0,2	18—28'
Porumb din zile lungi trecut la zile scurte	„	0,2	11—12'
Porumb din zile scurte trecut la zile lungi	„	0,2	14—26'

Tabloul nr. 15

Intensitatea respirației frunzelor plantelor ținute la zile scurte și la zile lungi
(în cm³ CO₂ pe kg substanță proaspătă/oră)

Planta de experiență	Data	Plante ținute tot timpul la zile scurte	Plante trecute din zile lungi la zile scurte	Plante ținute tot timpul la zile lungi	Plante tre- cute din zile scurte la zile lungi
Grâu de primăvară Lutescens 62	10.XII.1953	196	—	577	—
	11.XII.1953	1256	—	1309	—
	24.XII.1953	4605	—	1044	—
	4.I.1954	1646	—	838	—
	13.III.1954	854	—	820	—
	3.IV.1954	227	—	500	—
	18.V.1954	610	337	621	633
Orz de Tg. Frumos	10.XII.1953	390	—	626	—
	11.XII.1953	2202	—	975	—
	24.XII.1953	1967	—	582	—
	4.I.1954	1082	—	624	—
	13.III.1954	99	—	288	—
	3.IV.1954	229	—	700	—
	18.V.1954	275	284	332	468
Porumb arieșan	10.XII.1953	351	—	455	—
	11.XII.1953	1427	—	1475	—
	24.XII.1953	730	—	130	—
	4.I.1954	—	—	—	—
	13.III.1954	142	—	171	—
	3.IV.1954	521	—	898	—
	18.V.1954	252	154	333	443

Tabloul nr. 16

Cantitatea de glucide, solubile în apă, în frunzele plantelor ținute la zile lungi și la zile scurte
(în mg la 100 mg substanță uscată a frunzelor)

Planta de experiență	Monozaharide		Dizaharide	
	la zile scurte	la zile lungi	la zile scurte	la zile lungi
Ovăz Tg. Frumos	2,2	1,8	1,8	3,6
Grâu de primăvară Aca- demia R.P.R.	1,4	2,7	1,9	2,9
Porumb arieșan	8,9	8,5	5	9,7

О НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЯХ В ТЕЧЕНИЕ СВЕТОВОЙ СТАДИИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

1. Растения длинного и короткого дня дышат более интенсивно и устьица у них в короткие дни шире открыты, чем в длинные.

2. Осмотическое давление вакуольного сока и вязкость протоплазмы сильнее проявляются у растений длинного и короткого дня, в течение режима длинных дней, и слабее в течение режима коротких дней.

3. В условиях длинного дня растения короткого и длинного дня содержат в своих листьях большее количество растворимых глицидов, моно- и дисахаридов.

4. Интенсивность дыхания больше в течение длинных дней, как у растений длинного так и короткого дня.

5. При переходе растений от условий короткого дня к условиям длинного дня или от условий длинных дней к условиям коротких дней, все вышеуказанные явления изменяются соответственно выводам, указанным в 1, 2, 3 и 4-ом пунктах.

6. Все исследованные явления лучше объясняются путем установления их связи с явлениями питания растений, чем путем установления их связи с механизмом прохождения световой стадии.

7. У ячменя Тыргу Фрумос, длительность световой стадии — 40 длинных дней, а у яровой пшеницы Академия РНР — 30 длинных дней. У обоих растений корневая система развивается лучше в условиях короткого дня, чем в условиях длинного дня, а надземные органы растут лучше в условиях длинного дня, чем в условиях короткого дня. У яровой пшеницы Академия РНР 48 число побегов кущения тем больше, чем больше количество коротких дней.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Растения слева оставались все время в условиях длинного дня. Растения справа держались все время в условиях короткого дня. Остальные растения выдерживались в течение 40, 30, 20, 10, и 5 дней в условиях длинного дня, а остальное время в условиях короткого дня.

Рис. 2. — Растения слева оставались все время в условиях длинного дня. Растения справа держались все время в условиях короткого дня. Остальные растения выдерживались в течение 40, 30, 20, 10 и 5 дней в условиях длинного дня, а остальное время в условиях короткого дня.

SUR QUELQUES PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES QUI ONT LIEU DURANT LE PHOTOSTADE

(RÉSUMÉ)

1. Les plantes de jour long et les plantes de jour court transpirent plus abondamment dans des conditions de jours courts et ont les stomates plus largement ouvertes.

2. La pression osmotique du suc vacuolaire et la viscosité du protoplasma des plantes de jour long et des plantes de jour court sont plus accusées dans les conditions de jour long que dans les conditions de jour abrégé.

3. La teneur en glucides solubles, monosaccharides et disaccharides, de leurs feuilles est plus élevée dans les conditions de jour long.

4. L'intensité respiratoire est plus grande dans les conditions de jour long, pour les deux catégories.

5. Par le passage des plantes du régime de jour abrégé au régime de jour long, ou inversement, tous les phénomènes changent conformément aux conclusions des points 1, 2, 3 et 4.

6. Les phénomènes étudiés peuvent être mieux interprétés si on les rapporte au phénomène de la nutrition des plantes plutôt qu'au mécanisme de leur passage par le photostade.

7. Pour l'orge de Tîrgu-Frumos, la durée du photostade est de 40 jours longs, tandis que pour le blé de printemps Academia R.P.R., elle est de 30 jours longs. Le système racinaire des deux plantes se développe mieux dans les conditions de jour abrégé, tandis que les organes aériens se développent mieux dans le régime de jour long. Pour le blé de printemps Academia R.P.R., on a observé que le nombre de talles est d'autant plus grand que les jours abrégés ont été plus nombreux.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Les plantes de gauche ont été constamment maintenues dans des conditions de jour long et celles de droite, de jour abrégé. Les autres plantes ont été maintenues pendant 40, 30, 20, 10 et 5 jours dans des conditions de jour long et le reste du temps, de jour abrégé.

Fig. 2. — Les plantes de gauche ont constamment été maintenues en régime de jour long et celles de droite, en régime de jour abrégé. Les autres plantes ont été maintenues pendant 40, 30, 20, 10 et 5 jours dans des conditions de jour long et, le reste du temps, dans des conditions de jour abrégé.

BIBLIOGRAFIE

1. Arthur J. M., Gutrie J. D. a. Newell J. M., *Some Effects of Artificial Climats on the Growth*. American Journal Bot., 1930, nr. 17, p. 416—482.
2. Boysen-Jensen P., *Über neue Apparate zur Messung der Kohlensäureassimilation der Respiration etc.* Planta, nr. 6, p. 456.
3. Ceailahian M. N. i Alexandrovskaja V. A., *O haraktere fotoperiodiceskogo posledeistvia indukții i o vlianii dlini dnei na aktivnosti oksidatelnih fermentov*. DAN SSSR, 1935, t. 2, nr. 2.
4. Genkel P. A. i Margolina K. P., *O viazkosti protoplasmī i jarostoikosti veghetativnih reproduktivnih organov rastenii*. DAN SSSR, 1951, t. 76, nr. 4, p. 587.
5. Hagedorn H. C. u. Norman Jensen B., *Zur Mikrobestimmung des Blutzuckers mittels Ferricyanid*. Biochem. Zeitschr., 1923, nr. 135, p. 46.
6. Kott J. E., *Catalase in Relation to Growth and to Other Changes in Plant Tissue*. Cornell Agr. Exp. Sta. Mens., 1927, p. 106.
7. Jdanova L. P., *Vlianie dlini dnei na intensivnosti dihania rastenii*, în Trudi Inst. Fiziolog. rast. P. A. Timiriazeva, Moscova, 1951, t. VII, p. 304.
8. Knodel H., *Lässt sich die Klebsche Ansicht über die Abhängigkeit der Blütenbildung von der chemischen Zusammensetzung der Pflanze aufrechterhalten?* Ztschr. für Botanik, 1936, nr. 29, p. 1449—1450.
9. Liubimenko V. N. i Sceglava O. A., *O fotoperiodiceskii adaptatii*. Journ. Rusk.-bot. Obščestva, 1927, nr. 12, p. 113—162.

10. Lvov S. D. i Obuhova Z. N., *Analiz fotoperiodiceskii reakții u rediski*. Experim. bot., 1941, nr. 5, p. 163—197.
11. Murneek A. F., *Biochemical Studies of Photoperiodism in Plants* Res. Bull. Univ. Missouri College of Agric. Exp. St., 1937, nr. 268, p. 1—84.
12. Pferiffer N. E., *Microchemical and Morphological Studies of Effect of Light on Plants*. Botanical Gaz., 1926, nr. 81, 173—195.
13. Sălăgeanu N., *Sur l'équilibre entre l'assimilation chlorophyllienne et la respiration chez les feuilles aériennes*. Acad. Rom., mem. Sect. științ., 1940, nr. 13, p. 73.
14. Stout M., *Relation of Oxidation-Reduction Potential, Respiration and Cathalase Activity to Induction of Reproductive Development in Sugar Beets*. Bot. gaz., 1949, vol. 5, p. 436—449.
15. Tageeva S. V., *Opit izučenia fotosinteza v sveazi s fotoperiodizmom*, în Trudî prikladnoi bot. ghen. i sel., 1931, fasc. 6. t. 27, p. 197—247.
16. Tumanov I. I., *Razvitie isledovanii po fotoperiodizmu rastenii i ih sovremenoe sostoianie*, în Trudî Inst. Fiziol. Rast. Inst. K. A. Timiriazeva, 1947, 2, t. 5, p. 17.

STAREA PROTOPLASMEI CELULELOR CEREALELOR DE TOAMNĂ ÎN TIMPUL IERNĂRII

DE
H. CHIRILEI

*Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 21 iunie 1955*

1. INTRODUCERE

Într-o lucrare anterioară, publicată în anul 1953 (1), am arătat la câteva soiuri de cereale ce se cultivă la noi în țară, că în timpul iernării, în multe celule ale epidermei și mesofilului limbului frunzelor, ale conului de creștere și nodului de înfrățire, se separă protoplasma, total sau parțial, de pereții celulari.

Fenomenul acesta care este general, el observându-se și la plantele lemnoase, în timpul iernii, la semințele, sporii și bacteriile în stare de repaus, a fost denumit de către A. P. Ghenkel și E. Z. Oknina (2) individualizarea protoplasmei.

Prin separarea protoplasmei de pereții celulari, legăturile protoplasmaticе (plasmodesmele) se rup și, temporar, plantele încetează de a mai funcționa ca un organism indivizibil.

Celulele, pierzind contactul nemijlocit dintre ele, trec într-o stare de anaerobioză și aceasta din cauză că permeabilitatea protoplasmei față de oxigen devine foarte redusă.

Ca urmare a acestui fapt, schimbul de substanțe dintre multe celule încetează complet, realizându-se doar un schimb slab de substanțe în interiorul materiei vii, între materia vie și vacuole. Respirația scade și ea foarte mult, așa cum arată cercetările lui P. E. Potapov (4).

Lucrarea de față are ca scop să aducă o contribuție asupra stării protoplasmei celulelor, cercetările fiind extinse asupra unui număr mult mai mare de soiuri de cereale.

De asemenea, în lucrarea de față sînt cuprinse și date privitoare la viscozitatea protoplasmei și acumularea de substanțe lipidice și lipidice.

Determinarea stării protoplasmei, a viscozității protoplasmei și a acumulării substanțelor lipidice și lipidice s-a făcut numai pe calea analizelor microscopice.

2. MATERIAL ȘI TEHNICA DE LUCRU

Pentru cercetări s-au luat 16 soiuri de grâu, 3 soiuri de secară și 1 soi de orz.

Rezistența la gerul din timpul iernii a soiurilor folosite ca material de cercetare este diferită.

Dintre soiurile de grâu rezistente la ger am folosit: grâul Lutescens 329, Bărăgan 77, A 15, Kanred, Odessa 12, Odessa 3 și Ukrainka. Ca soiuri de grâu mijlociu rezistente la ger am folosit Bender 83 D, Tg. Frumos 16, Cenad 117 și Odvoș 241, iar ca soiuri slab rezistente la ger, I.C.A.R. 571 (AM), A 26, Bankut 1 201, Stepniacika și Kooperatorka.

Dintre soiurile de secară am folosit Saratovskaia, foarte rezistent la ger, Harkovskaia, mijlociu rezistent și Petkus, slab rezistent la ger.

Ca soi de orz, pentru cercetări, am folosit Cenad 396, care este slab rezistent la ger.

Pentru determinarea stării protoplasmei în celulele acestor soiuri de cereale, ne-am servit de aceeași metodă descrisă în lucrarea publicată anterior.

Viscozitatea protoplasmei s-a determinat prin metoda plasmolizei, propusă de A. P. Ghenkel și P. K. Margolina (3).

Valoarea viscozității este exprimată în secunde și minute, ea fiind indicată de durata trecerii protoplasmei de la starea de plasmoliză concavă la starea de plasmoliză convexă.

Ca substanță plasmolizantă am folosit zaharoza în soluție apoasă, având concentrația de 1 mol (342 g zaharoză la 1 000 cm³ de apă distilată).

Mersul acumulării substanțelor lipidice și lipoidice s-a stabilit calitativ prin folosirea acidului osmic în soluție apoasă. Concentrația soluției a fost de 0,1 %.

Pentru analiza microscopică, probele de material s-au luat din câmp, întotdeauna dimineața între orele 8 și 9 și aceasta din motivul ca datele obținute din observația microscopică să ne dea o imagine cât mai fidelă asupra stării protoplasmei, viscozității ei și mersului acumulării de substanțe lipoidice și lipidice, în condiții concrete.

3. EXPUNEREA REZULTATELOR OBTINUTE

În lucrarea de față prezentăm mai întâi rezultatele obținute privind individualizarea protoplasmei celulelor soiurilor sus-citate, la sfârșitul anului 1953 și începutul anului 1954, apoi pe cele obținute la sfârșitul anului 1954 și în iarna anului 1955. Datele obținute în iarna anului 1953 și iarna anului 1954 sînt incomplete, observațiile fiind efectuate numai pînă la 8 ianuarie 1954. De la această dată nu s-au mai putut face observații, intrucit din cauza precipitațiilor atmosferice extrem de abundente, grosimea zăpezii atîngînd circa 2 m, nu s-au mai putut lua probe din câmp. Totuși, rezultatele obținute, deși incomplete, sînt importante.

Și mai importante sînt rezultatele obținute la analizele microscopice efectuate la sfârșitul anului 1954 și în timpul iernii anului 1955. Iarna anului 1955 s-a caracterizat prin oscilații de temperatură destul de mari, care s-au produs destul de des și prin precipitații atmosferice foarte slabe.

Materialul obținut, concretizat în tablouri, este însoțit de date privitoare la temperatura minimă și maximă, precum și la umiditatea relativă a atmosferei.

a. Rezultatele cercetărilor din iarna anului 1953—1954

Soiurile de cereale menționate mai sus s-au semănat la data de 13 octombrie 1953. După aproape o lună de la răsărire, când plantele aveau vîrsta de 28 de zile, s-a luat prima probă pentru a analiza microscopic starea protoplasmei. La analiza făcută nu s-a constatat la nici una din plante fenomenul separării protoplasmei de pereții celulari.

Temperatura aerului, când s-a făcut prima analiză, era de $+12,8^{\circ}\text{C}$.

Începutul separării protoplasmei s-a observat de abia la începutul lunii decembrie, când temperatura scăzuse la 0°C , iar plantele erau acoperite cu un strat subțire de zăpadă.

Observațiile ulterioare au arătat că separarea protoplasmei se accentuează, cuprinzînd un număr din ce în ce mai mare de celule, pe măsura scăderii continue a temperaturii. La 10 decembrie 1953, temperatura minimă înregistrată a fost de -12°C . La analiza microscopică efectuată la data de 11 decembrie, am putut constata că un număr mare de celule epidermice și din mesofil au protoplasma individualizată. S-a constatat că soiurile rezistente la ger au un procent mai mare de celule cu protoplasma individualizată, decît cele mijlociu rezistente la ger, iar acestea, un procent mai mare decît cele slab rezistente la ger.

De asemenea, s-a constatat că gradul de separare a protoplasmei de pereții celulari este și el diferit: mai mare la soiurile rezistente la ger și mai mic la cele slab rezistente la ger.

Datele obținute sînt trecute în tabloul nr. 1 și ele reprezintă media a 10 observații făcute pentru fiecare soi în parte.

În tabloul nr. 1 gradul de separare a protoplasmei este indicat prin semnul $++++$ = separare puternică, $+++$ = separarea potrivită, $++$ = separare slabă, $+$ = separare foarte slabă).

Din tabloul nr. 1 se poate vedea că în epiderma frunzelor se găsesc mai multe celule cu protoplasma separată decît în mesofil, că soiurile rezistente la ger au un procent mai ridicat de celule cu protoplasma individualizată decît cele slab rezistente la ger. De asemenea, din tabloul nr. 1 se mai poate vedea că la soiurile rezistente la ger gradul de separare a protoplasmei (individualizare) este mai mare decît la cele mijlociu rezistente sau slab rezistente, exceptînd soiurile de secară Saratovskaia și Harkovskaia. Aceste soiuri, deși au un procent mare de celule cu protoplasma separată, gradul de separare al protoplasmei este mai slab.

Analizele microscopice făcute ulterior arată o creștere a procentului de celule cu protoplasma separată, depășind la soiurile Lutescens 329 și secara Saratovskaia 50 %. S-a observat și o mărire a gradului de separare a protoplasmei de pereții celulari la soiurile mijlociu rezistente și slab rezistente la ger. La soiurile rezistente la ger, în numeroase celule protoplasma se prezintă sub forma de sferule (în număr de 2—3), provenite din fragmentarea ei în cursul procesului de separare.

Ultima analiză microscopică s-a făcut la data de 8 ianuarie 1954, când temperatura minimă a aerului atinsese valoarea de $-12,3^{\circ}\text{C}$. La această analiză s-a putut constata numai o slabă creștere a numărului de celule cu protoplasma separată.

O separare a protoplasmei s-a constatat în celulele conului de creștere, ale nodului de înfrățire, în celulele epidermice și parenchimului cortical al

rădăcinilor, însă la un număr mult mai mic de celule. În celulele conului de creștere și ale nodului de înfrățire, protoplasma se separă însă, în cele mai multe celule, parțial, nu total, menținând între celule, în anumite puncte, legăturile protoplasmice.

Dimpotrivă, în celulele epidermice și ale parenchimului cortical, separarea în cele mai multe celule este totală.

Tabloul nr. 1

Starea protoplasmei celulelor la 10 XII. 1953

Planta	Procentul de celule cu protoplasma individualizată		Gradul de individualizare a protoplasmei
	Epidermă	Mesofil	
<i>Grâu</i>			
Lutescens 329	43,2	35,1	++++
Bărăgan 77	39,1	34,7	++++
A 15	38,9	34,2	++++
Kanred	38,6	35,1	++++
Odessa 12	38,2	34,1	++++
Odessa 3	37,3	32,7	++++
Ukrainka	37,8	35,2	++++
Bender 83 D	35,1	31,4	+++
Tg. Frumos 16	34,2	30,5	+++
Cenad 117	33,4	28,5	+++
Odvoș 241	31,3	25,7	+++
Stepniacika	27,0	23,8	++
I.C.A.R. 571	23,9	20,4	++
Kooperatoroka	23,8	20,1	++
A 26	22,4	19,6	++
Bankut 1 201	21,8	17,7	+
<i>Secară</i>			
Saratovskaia	45,1	40,3	+++
Harkovskaia	40,2	36,8	+++
Petkus	33,4	29,6	++
<i>Orz</i>			
Cenad 396	21,9	17,2	+

Procesul de separare a protoplasmei celulelor conului de înfrățire n-a avut loc odată cu cel din celulele frunzelor, ci mult mai târziu. Separarea protoplasmei celulelor nodului de înfrățire s-a produs o dată cu a celulelor frunzelor. În celulele rădăcinilor separarea protoplasmei s-a produs din momentul înghețării solului.

b. Rezultatele cercetărilor din iarna anului 1954—1955

Iarna de la sfârșitul anului 1954 și de la începutul anului 1955 a fost cu totul deosebită de iarna de la sfârșitul anului 1953 și de la începutul anului 1954. Ea s-a caracterizat prin perioade de temperatură scăzută, care au alternat cu perioade de temperatură ridicată (deasupra lui 0°C). Primul îngheț a avut loc la 4 decembrie 1954, când temperatura minimă înregistrată a fost de -0,2°C, iar cea maximă a fost de 2,2°C. De la această dată s-a constatat o scădere ușoară a temperaturii, până la 12 decembrie, când temperatura s-a urcat deasupra lui 0°C. Această temperatură

ridicată s-a menținut pînă la 19 decembrie, cînd temperatura a scăzut la 0°C. Oscilații ale temperaturii au avut loc și în cursul lunilor ianuarie, februarie și martie ale anului 1955.

Din cauza acestor oscilații ale temperaturii s-a observat un mers neregulat al separării, întrucît temperatura în cursul lunii decembrie a anului 1954 și în cursul lunilor ianuarie și februarie, n-a atins o valoare mai mare de -9,5°C. individualizarea a cuprins un număr mult mai mic de celule decît în iarna precedentă. Numai la începutul lunii martie s-a înregistrat o scădere a temperaturii mai mare, de -15°C, care însă nu a durat decît o singură zi.

Plantele care au servit ca material de cercetare s-au semănat la data de 8 octombrie, anul 1954.

Primele probe pentru analiza microscopică, privitoare la starea protoplasmei, s-au luat la 11 decembrie, adică după o lună de la răsărire. La acea dată nu s-a observat la nici una din plante separarea protoplasmei celulelor, temperatura aerului fiind destul de ridicată.

Începutul separării protoplasmei s-a constatat de-abia la 6 decembrie, după ce plantele trecuseră deja printr-un ger slab (de -1,5°C).

La acea dată, plantele erau toate înfrățite. Cele rezistente la ger aveau toate cîte doi frați, iar cele slab rezistente, numai cîte un singur frate.

Fenomenul de separare a protoplasmei celulelor nu s-a constatat însă la toate plantele, ci numai la unele și în special la soiurile de grâu rezistente la ger și mijlociu rezistente la ger. La soiurile de grâu slab rezistente la ger nu s-a constatat fenomenul individualizării. Foarte important este faptul că separarea protoplasmei nu s-a observat nici la soiurile de secară Saratovskaia (foarte rezistentă la ger) și Harkovskaia (rezistentă la ger). La soiul de orz Cenad 396 de asemenea la data de 6 decembrie nu s-a constatat nici un început de separare a protoplasmei.

Începînd cu data de 10 decembrie, fenomenul de individualizare s-a constatat la toate soiurile de cereale mai sus menționate.

La data de 10 decembrie, temperatura minimă înregistrată a fost de -3,4°C, cea maximă de 0,5°C, iar umiditatea relativă a aerului, de 100 %.

Datele obținute la analiza microscopică a celulelor epidermice și a mesofilului frunzelor sînt trecute în tabloul nr. 2.

Din tabloul nr. 2 se poate constata că procentul cel mai ridicat în celule cu protoplasma separată îl au soiurile rezistente la ger, iar cel mai scăzut, soiurile slab rezistente la ger.

La fel și gradul de separare a protoplasmei de pereții celulari este mai mare la soiurile rezistente la ger decît cele mijlociu și slab rezistente la ger, cu excepția soiurilor de secară Saratovskaia și Harkovskaia, la care se observă o slabă desprindere a protoplasmei de pereții celulari.

Fenomenul separării protoplasmei s-a constatat și în celulele anexe ale stomatelor. La cele mai multe celule anexe protoplasma era complet separată de pereții celulari.

De asemenea, fenomenul individualizării s-a putut constata și în celulele conului de creștere, ale nodului de înfrățire, în celulele epidermice și ale parenchimului cortical al rădăcinilor, însă la un număr redus de celule. La aceste organe gradul de separare a protoplasmei era foarte slab.

La analizele microscopice făcute ulterior, la cinci zile interval, s-a putut constata o creștere continuă a procentului de celule cu protoplasma indivi-

dualizată pînă la data de 7 ianuarie, cînd s-a înregistrat o temperatură minimă de $-6,5^{\circ}\text{C}$, o temperatură maximă de $-0,2^{\circ}\text{C}$ și o umiditate relativă a atmosferei, de 92 %. La acea dată numărul celulelor cu protoplasma individualizată (frunze) se dublase aproape. Astfel, la soiul de grîu *Lutescens* s-a constatat un procent de 42,7 %, la Bărăgan 77, de 49,9 %, la secara *Saratovskaia*, de 43,8 % etc.

S-a constatat, de asemenea, și o mărire a gradului de separare a protoplasmei de pereții celulari. Analizele microscopice făcute după data de 7

Tabloul nr. 2

Starea protoplasmei celulelor frunzelor la 10. XII. 1954

Planta	Procentul de celule cu protoplasma individualizată		Gradul de individualizare a protoplasmei
	Epidermă	Mesofil	
<i>Grâu</i>			
Lutescens 329	27,8	25,3	+++
Bărăgan 77	25,6	22,5	+++
A 15	25,2	21,4	+++
Kanred	24,9	21,6	+++
Odessa 12	25,1	20,7	+++
Odessa 3	24,3	20,1	+++
Ukrainka	25,0	20,2	+++
Bender 83 D	23,2	18,9	+++
Tg. Frumos 16	21,5	17,7	++
Cenad 117	19,8	17,2	++
Odvoș 241	18,4	14,3	++
Stepniacika	18,1	14,5	++
Kooperatororka	16,3	11,7	+
I.C.A.R. 571	15,2	11,6	+
A 26	14,7	11,3	+
Bankut 1 201	14,8	11,5	+
<i>Secară</i>			
Saratovskaia	29,6	26,9	+
Harkovskaia	26,6	23,4	+
Petkus	23,0	19,5	++
<i>Orz</i>			
Cenad 396	15,4	12,3	+

ianuarie 1955 au arătat o scădere a procentului de celule cu protoplasma separată, care s-a menținut pînă la data de 15 ianuarie. Această descreștere a fost determinată de ridicarea temperaturii cu cîteva grade deasupra lui 0°C .

După data de 15 ianuarie s-a observat o nouă creștere a procentului de celule cu protoplasma individualizată, creștere care a fost determinată de scăderea temperaturii.

În cursul lunii februarie, cu excepția zilelor de 7, 8 și 9, temperatura s-a menținut tot timpul sub 0°C . Ca urmare a scăderii temperaturii s-a produs o creștere și mai mare a procentului de celule cu protoplasma individualizată.

La frunze, procentul cel mai ridicat de celule cu protoplasma individualizată s-a constatat la data de 16 februarie, cînd temperatura minimă înregistrată a fost de $-9,5^{\circ}\text{C}$, cea maximă de $-3,8^{\circ}\text{C}$, iar umiditatea relativă

a atmosferei, de 75 %. Rezultatele obținute la analizele microscopice la acea dată sînt trecute în tabloul nr. 3.

O creștere simțitoare a numărului de celule cu protoplasma individualizată s-a putut constata și în comă de creștere, nodul de înfrățire și în celulele epidermice ale parenchimului cortical al rădăcinilor.

La rădăcini, marea majoritate a celulelor aveau protoplasma individualizată.

Procentul de celule, cu protoplasma separată, constatat la analiza

Tabloul nr. 3

Starea protoplasmelor celulelor la 16. II. 1955

Planta	Procentul de celule cu protoplasma individualizată		Gradul de individualizare a protoplasmelor
	Epidermă	Mesofil	
<i>Grâu</i>			
Lutescens 329	47,9	43,2	++++
Bărăgan 77	45,4	41,9	++++
A 15	44,9	41,3	++++
Kanred	44,8	42,3	++++
Odessa 12	43,4	38,6	++++
Odessa 3	42,9	39,7	++++
Ukrainka	43,1	40,2	++++
Bender 83 D	38,5	34,7	++++
Tg. Frumos 16	38,1	35,2	++++
Cenad 117	35,3	32,1	+++
Odvoș 241	33,9	29,7	+++
Stepniacika	30,0	27,2	++
Kooperatorka	27,7	24,5	++
I.C.A.R. 571	25,5	23,1	++
A 26	25,6	23,0	++
Bankut 1201	24,7	22,6	++
<i>Secară</i>			
Saratovskaia	48,2	45,7	++++
Harkovskaia	44,4	39,8	++++
Petkus	28,6	25,1	+++
<i>Orz</i>			
Cenad 396	24,1	21,5	+++

microscopică la data de 16 februarie, s-a menținut relativ constant pînă la data de 19 februarie, cînd din nou a început să scadă.

Scăderea numărului de celule cu protoplasma individualizată a continuat și în luna martie, cu toate că la începutul lunii (6.III) s-a înregistrat cea mai scăzută temperatură din tot cursul iernii, și anume de -15°C .

Este însă de remarcat faptul că după data de 6 martie, descreșterea numărului de celule cu protoplasma individualizată s-a făcut foarte neregulată. Între soiurile rezistente la ger și cele slab rezistente la ger, nu se mai observă deosebiri mari în ce privește procentul de celule cu protoplasma individualizată. La soiul de grâu Lutescens 329, care este socotit ca cel mai rezistent soi la ger, s-a observat o scădere mai mare a procentului de celule cu protoplasma individualizată decît la soiurile Bărăgan 77, A 15, care sînt mai puțin rezistente. O descreștere a procentului de celule cu protoplasma individualizată s-a constatat și la soiurile de secară Saratovskaia foarte rezistentă la ger.

Această descreștere a procentului de celule cu protoplasma individualizată s-a constatat și la celulele conului de creștere, ale nodului de înfrățire și ale rădăcinii.

Revenirea protoplasmei la starea normală, adică încetarea individualizării, nu s-a produs deodată la toate organele plantelor. Încetarea individualizării s-a constatat mai întâi la rădăcini (19.III), apoi la celulele nodului de înfrățire și ale conului de creștere (25.III) și la urmă la celulele frunzelor (sfârșitul lunii martie la soiurile slab rezistente și începutul lunii aprilie, la soiurile rezistente). Încetarea separării protoplasmei este însoțită de apariția plasmodesmelor, care fac legătura între protoplasmele celulelor.



Fenomenul separării protoplasmei de pereții celulari, în timpul iernii, la cerealele de toamnă, este în strinsă corelație cu dehidratarea celulelor, fenomen care este determinat de scăderea temperaturii aerului și solului.

Cum plantele nu mai absorb apă din sol decât în cantități foarte mici sau de loc, iar transpirația continuă, se creează în plante, mai ales dacă și umiditatea relativă a aerului este scăzută, un deficit de apă (celulele plantelor pierd o parte din apa lor din vacuole, care este reținută relativ slab). Protoplasma celulelor pierde și ea apă, însă în cantități foarte mici, întrucât ea este puternic reținută prin forțe coloido-chimice. Pierderea apei de către vacuole, care atrage după sine o micșorare a volumului lor, este cauza principală a desprinderii protoplasmei de pereții celulari, și retragerea ei spre interiorul celulei.

Însă după cum s-a văzut, retragerea protoplasmei spre interiorul celulelor nu se face în aceeași măsură la toate soiurile. Retragera protoplasmei se face mai puternic sau mai puțin puternic, după cum celulele pierd mai multă sau mai puțină apă.

De fapt, soiurile mai rezistente la ger pierd mai multă apă decât cele slab rezistente la ger, aceasta fiind, desigur, în legătură cu gradul de vîscozitate a protoplasmei. După cum vom vedea mai departe, protoplasma celulelor soiurilor rezistente la ger are protoplasma mai vîscasă decât soiurile slab rezistente la ger. Cu cât protoplasma este mai vîscasă, cu atât și permeabilitatea ei pentru apă este mai mare.

Pierderea de apă de către cerealele de toamnă, în timpul iernii, se poate vedea din tabloul nr. 4, în care sînt trecute rezultatele determinărilor făcute la sfîrșitul anului 1953 și începutul anului 1954.

Din tabloul nr. 4 se poate vedea că soiurile de cereale rezistente la ger intră în iarnă cu un conținut mai scăzut în apă decât cele mijlociu rezistente și slab rezistente la ger.

Diferențele între soiuri, privitoare la conținutul în apă sînt mici.

Din tabloul nr. 4 se mai constată că soiurile de cereale pierd apă (determinarea a II-a și a III-a) însă într-o măsură inegală. Pierd mai multă apă soiurile rezistente la ger decât cele mijlociu și slab rezistente la ger.

Pierderea unei cantități mai mici de apă de către soiurile slab rezistente este probabil în legătură, pe de o parte, cu acumularea în celulele acestor plante de substanțe hidrofile, iar pe de altă parte, cu gradul de permeabilitate a materiei vii.

Dar, în timpul iernii, protoplasma celulelor cerealelor mai este supusă și altor schimbări. Pea pierderea unei părți din apă, protoplasma își mărește

viscozitatea. La această mărire a viscozității contribuie lipidele și lipidele, care se acumulează în protoplasmă.

Din literatura științifică este cunoscut faptul că dacă în timpul iernii se supun cerniței plantelor la acțiunea substanțelor plasmolizante, se observă o plasmoliză convexă, iar timpul de plasmoliză este foarte scurt. Pentru

Tabloul nr. 1

Dinamica apei în cerealele de toamnă în timpul iernii

Solul	Conținutul în apă la 100 g substanță proaspătă		
	17.XI.1953	15.XII.1953	8.I.1954
Bărăgan 77	73,250	71,588	69,897
A 15	73,289	71,626	69,902
Kanred	73,624	71,725	69,957
Odessa 12	73,706	71,626	70,001
Odessa 3	73,726	71,684	70,056
Ukrainka	73,758	71,737	70,121
Bender 83 D	73,989	72,620	71,870
Tg. Frumos 16	74,188	73,923	72,755
Cenad 117	74,305	74,058	73,549
Odvoș 241	74,318	74,102	73,637
Stepniacika*	74,503	74,263	73,958
Kooperatorka	75,117	74,897	73,964
I.C.A.R. 571	74,298	73,765	73,002
A 26	74,321	73,844	73,023
Bankut 1201	74,575	73,928	73,076
Secara Saratov	70,04	68,578	67,165
Secara Petkus	74,312	73,989	73,001
Orz Cenad 396	75,001	74,778	73,081

explicarea acestui fenomen s-a presupus că în timpul iernii, celulele plantelor au protoplasma foarte puțin viscoasă. În realitate, lucrurile stau altfel: în cursul iernii protoplasma are o viscozitate mare. La această constatare au ajuns A. P. Ghenkel și Z. F. Oknina (2) utilizând metoda centrifugării, precum și N. Sălăgeanu și G. Galan (5), care au urmărit viscozitatea protoplasmei la câteva soiuri de cereale cultivate la noi în țară. Metoda folosită de N. Sălăgeanu și G. Galan este cea preconizată de A. P. Ghenkel și P. K. Margolina (3), adică metoda plasmolizei. Noi am folosit aceeași metodă. Determinarea viscozității protoplasmei s-a făcut numai la câteva soiuri de grâu și secară rezistente la ger (Lutescens 329, Bărăgan 77, A 15, Saratovskaia), mijlociu rezistent la ger (Tg. Frumos 16) și slab rezistent la ger (Bankut 1201, secara Petkus și orzul Cenad 396). Datele obținute sunt trecute în tabloul nr. 5 și ele reprezintă media a 5 determinări efectuate pentru fiecare soi.

Din tabloul nr. 5 se poate vedea că viscozitatea protoplasmei celulelor epidermice a soiurilor mai sus citate, înainte de sosirea iernii, are valori diferite (prima determinare). În determinările ulterioare s-a putut constata o creștere a viscozității protoplasmei în tot cursul lunilor decembrie și ianuarie și începutul lunii februarie, apoi a urmat o scădere tot restul lunii februarie. La începutul lunii martie viscozitatea protoplasmei a început să crească din nou, atingând o valoare maximă la 6.III, când s-a înregistrat

o temperatură minimă de -15°C . Menționăm însă că la această dată vîscozitatea protoplasmelor n-a mai atins valoarea constatată la 4 februarie.

După această dată s-a constatat o micșorare a vîscozității protoplasmelor. Pe la începutul lunii aprilie, valoarea vîscozității protoplasmelor s-a apropiat de valoarea constatată înainte de sosirea iernii, iar către mijlocul lunii aprilie valoarea vîscozității a scăzut și mai mult. Rezultatele obținute de noi confirmă constatările făcute de N. Sălăgeanu și G. Galan.

Tabloul nr. 5

Variația vîscozității protoplasmelor din celulele epidermice

Planta	Data determinării vîscozității protoplasmelor					
	18.XI.54	17.XII.54	6.I.55	23.I.55	4.II.55	16.II.55
	Valoarea vîscozității protoplasmelor exprimată în minute și secunde					
<i>Grâu</i>						
Lutescens 329	2',4"	10',50"	11',50"	16',15"	21',50"	11',35"
Bărăgan 77	2',25"	9',20"	10',35"	15',25"	20',35"	10',55"
A 15	2',30"	9',50"	10',30"	15',20"	10',50"	10',52"
Tg. Frumos 16	1',45"	7',30"	8',45"	10',55"	17',40"	9',15"
Bankut 1201	0',45"	3',50"	4',10"	6',55"	7',20"	5',45"
<i>Secară</i>						
Saratovskaia	3',25"	12',50"	12',55"	18',30"	23',50"	17',30"
Petkus	1',25"	4',20"	5',20"	11',20"	14',25"	8',00"
<i>Orz</i>						
Cenad 396	0',50"	3',45"	4',20"	6',30"	7',50"	6',00"

Creșterea vîscozității în timpul iernii este în strînsă legătură, după cum am mai amintit, cu pierderea treptată de apă de către celule și în legătură cu acumularea de substanțe hidrofobe.

Noi am socotit important să urmărim mersul acumulării lipoidelor și lipidelor, în celulele cîtorva soiuri de cereale rezistente la ger și slab rezistente la ger.

În lucrarea publicată în anul 1953 am arătat că în cursul iernii are loc la cereale o acumulare de lipoide în special la periferia protoplasmelor, în plasmalemă, și la periferia vacuolelor, în tonoplast.

Datele obținute de noi au confirmat părerea susținută mai înainte de alți cercetători.

În observațiile efectuate de noi în iarna anului 1954—1955, n-am folosit metoda specifică a lui Smith-Dietrich, ci acidul osmic în soluție apoasă (0,1 g la 100 cm³ apă distilată).

Cu ajutorul acidului osmic am putut constata că înainte de sosirea iernii, substanțele grase (lipoidele și lipidele) sînt abia perceptibile în protoplasma celulelor frunzelor, atît la soiurile rezistente la ger, cit și la cele slab rezistente la ger.

Cu sosirea iernii, în protoplasma celulelor se constată o schimbare. Protoplasma capătă o nuanță cenușie deschis, iar la periferie, o nuanță cenușiu-neagră. Faptul acesta indică clar acumularea de substanțe grase în protoplasma.

Dar ceea ce socotim important de menționat este faptul că protoplasmele soiurilor rezistente la ger s-au colorat cu acidul osmic mai intens în cenușiu decât protoplasmele soiurilor rezistente. Această acumulare de substanțe grase, apreciată după intensitatea de colorare a protoplasmei, a continuat până la 20 februarie, când a început să descrească individualizarea. Acumularea de substanțe grase s-a constatat și în nucleul celulelor, într-o măsură mult mai mare ca în citoplasmă. Acumularea ne-a fost indicată de colorarea nucleului în cenușiu-negru.

Important de menționat este și faptul că în vacuolele celulelor au apărut în timpul iernii substanțe grase sub formă de globule de mărimi diferite și în număr mare.

După data de 20 februarie s-a constatat o scădere a substanțelor grase, atât în citoplasmă, cât și în nucleu, fapt ce ne-a fost indicat de scăderea capacității de colorare a acestor părți vii ale celulei.

4. DISCUȚIA REZULTATELOR

Din cercetările noastre, ale căror rezultate le-am prezentat în această lucrare, reiese că fenomenul separării protoplasmei, care apare ca o consecință a scăderii temperaturii în cursul iernii, decurge progresiv în măsura în care scade temperatura, și descrește dacă temperatura se ridică deasupra lui 0°C. Cu alte cuvinte, procesul individualizării este supus unor fluctuații care sînt în funcție de oscilația temperaturii.

Din cercetările noastre se mai desprinde un fapt de mare importanță, și anume: procesul individualizării protoplasmei începe când temperatura, la începutul iernii, scade sub 0°C și descrește în timpul iernii, când temperatura se află încă sub zero grade, deci când încă nu s-au ivit condiții favorabile de temperatură, care să determine descreșterea acestui proces.

De aici se deduce că, dacă pentru producerea individualizării protoplasmei scăderea temperaturii este o condiție necesară, ea nu mai este însă o condiție necesară pentru începutul descreșterii acestui proces.

Această constatare presupune în mod necesar că descreșterea separării protoplasmei este în concordanță cu schimbările calitative din protoplasma celulelor, corespunzătoare stadiului de iarovizare. În adevăr, cercetările lui A. P. Ghenkel și Z. F. Oknina arată că, atît timp cît plantele nu au trecut prin stadiul de iarovizare, ele manifestă fenomenul de individualizare a protoplasmei, dar de îndată ce plantele trec prin acest stadiu, individualizarea nu se mai produce.

Temperatura, chiar dacă scade, nu mai determină individualizarea protoplasmei, din momentul în care planta a parcurs stadiul de iarovizare. Așa se poate explica de ce la data de 22 februarie, când atît plantele cît și solul erau înghețate s-a observat o scădere a numărului de celule cu protoplasma individualizată, scădere care însă era foarte variată de la soi la soi.

În analizele microscopice care s-au efectuat după data de 22 februarie, nu s-a mai observat o creștere a numărului de celule cu protoplasma individualizată, cu toate că temperatura a scăzut, atingînd la 6 martie o valoare de -15°C.

De aici reiese clar faptul că în condițiile iernii anului 1955, individualizarea a mers progresiv (cu unele mici oscilații, determinate de creșterea tempe-

raturii), pînă pe la mijlocul lunii februarie, timp care corespunde mai mult sau mai puțin cu sfîrșitul iarovizării.

O scădere alternantă a temperaturii, odată ce plantele au trecut prin stadiul de iarovizare, nu mai are nici o influență asupra creșterii numărului de celule cu protoplasma individualizată.

Fenomenul individualizării protoplasmei, fie că decurge mai intens sau mai puțin intens, în funcție de temperatură și de însușirile substanțelor din ale celulelor, nu este lipsit de importanță pentru plante.

Individualizarea protoplasmei celulelor cerealelor de toamnă contribuie la intensificarea capacității plantelor de a rezista mai bine la gerurile iernii.

Rezistența mărită a cerealelor în timpul iernii, prin separarea protoplasmei, se explică prin aceea că celulele plantelor sînt mai bine apărute împotriva acțiunii vătămătoare a cristalelor de gheață, care se formează în spațiile intercelulare (meaturi) din cauza scăderii temperaturii sub 0°C. Întrucît prin îndepărtarea protoplasmei de pereții celulari se creează un spațiu plin cu aer între protoplasmă și pereții celulari; cristalele de gheață din spațiile intercelulare, chiar dacă pătrund prin membrană, nu pot atinge protoplasma.

Această acțiune mecanică vătămătoare nu se exercită, binînteles, decît numai dacă protoplasma se află depărtată mult de pereții celulari, cum se constată la soiurile rezistente. Dacă protoplasma se află puțin depărtată de pereții celulari, cum se constată la soiurile slab rezistente la ger, ea nu poate fi apărută decît numai într-o oarecare măsură, de acțiunea vătămătoare mecanică a cristalelor de gheață.

Dar din analizele microscopice s-a văzut că nu toate celulele trec prin procesul de individualizare. Multe din ele au protoplasmă neindividualizată. Aceste celule sînt expuse vătămării și așa se explică de ce în unele zone ale limbului frunzei, celulele pier în timpul iernii. Dacă această pierire a celulelor nu se produce întotdeauna, ea se explică prin aceea că celulele dispun și de alte posibilități de apărare.

Una dintre posibilități este și aceea că protoplasma devine puțin permeabilă pentru apă, datorită acumulării în protoplasmă de substanțe lipoidice, și aproape impermeabilă pentru substanțele electrolite și neelectrolite.

Noi am văzut că această acumulare de lipoidice este mai intensă la soiurile rezistente la ger decît la cele slab rezistente la ger.

O asemenea acumulare de substanțe grase (lipoidice) are loc și în totoplast.

O altă posibilitate de mărire a rezistenței la ger a plantelor constă în aceea că protoplasma își mărește viscozitatea.

Prin mărirea viscozității protoplasmei nu se dă posibilitatea cristalelor de gheață, care eventual ar pătrunde în protoplasmă, să o dezorganizeze. Pe de altă parte, viscozitatea mărită atrage după sine încetinirea schimbului de substanțe în interiorul protoplasmei. De aici, metabolismul foarte scăzut. Celulele, avînd o respirație mai slabă, consumă cantități mai mici de hidrați de carbon și faptul acesta dă protoplasmei posibilitatea să-și mențină vitalitatea un timp mai îndelungat.

Toate aceste însușiri pe care le dezvoltă protoplasma - materia vie a celulelor - în timpul iernii, au drept cauză principală scăderea temperaturii. Teza biologiei micruministe privitoare la unitatea dintre organism și condițiile mediului înconjurător își găsește pe deplin confirmarea.

5. CONCLUZII

Analizele microscopice efectuate în iarna anilor 1953, 1954 și 1955, privitoare la individualizarea protoplasmei celulelor cerealelor de toamnă mai sus citate, ne duc la concluziile următoare:

1) În timpul iernării cerealelor, în multe celule ale epidermei, frunzelor, mesofilului, conului de creștere, nodului de înfrățire, precum și ale epidermei și parenchimului cortical al rădăcinilor, are loc o desprindere a protoplasmei de pereții celulari. Desprinderea este totală sau parțială.

2) Numărul de celule cu protoplasma desprinsă de pereții celulari (individualizată) este mai mare la soiurile rezistente la ger decît la cele mijlociu sau slab rezistente la ger.

3) Gradul de desprindere a protoplasmei celulelor nu este la fel la toate soiurile, ci este mai mare la soiurile rezistente la ger decît la cele mijlociu sau slab rezistente la ger.

4) Fenomenul individualizării este strîns legat de pierderea de către celulele plantelor a unei părți din apa lor liberă din suc celular, pierdere care este condiționată de scăderea temperaturii aerului și solului.

5) Individualizarea are un mers regulat dacă temperatura scade progresiv și neregulat, în cazul cînd temperatura oscilează.

6) În condițiile iernii anului 1955 s-a menținut la un nivel destul de ridicat pînă în cea de a doua jumătate a lunii februarie, apoi s-a observat o descreștere a numărului de celule cu protoplasma individualizată, cu toate că temperatura a continuat să scadă, atîngînd cea mai scăzută valoare la 6 martie, de 15°C, cea mai scăzută temperatură din cursul iernii în regiunea București.

7) Descreșterea numărului de celule cu protoplasma individualizată, în cea de a doua jumătate a lunii februarie, este în legătură cu sfîrșitul sau apropierea de sfîrșitul stadiului de iarovizare.

8) Sfîrșitul individualizării diferă de la soi la soi. Soiurile slab rezistente la ger și-au terminat individualizarea în cea de a doua jumătate a lunii martie, cele mijlociu rezistente la ger, înainte de sfîrșitul lunii martie, iar cele rezistente la ger, la începutul lunii aprilie.

9) Ieșirea celulelor plantelor din starea de individualizare are loc mai întîi la rădăcini, apoi la nodul de înfrățire și conul de creștere și la urmă la frunze.

10) În timpul iernii, la periferia protoplasmei celulelor și a vacuolelor, are loc o acumulare de lipoide, care determină scăderea permeabilității protoplasmei. Acumularea de lipoide este mai intensă în protoplasma celulelor rezistente la ger decît la cele mijlociu și slab rezistente la ger.

11) În timpul iernii, viscozitatea protoplasmei crește mai puternic la plantele rezistente la ger decît la cele mijlociu rezistente sau slab rezistente la ger.

СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОЙ ПРОТОПЛАЗМЫ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ ВО ВРЕМЯ ЗИМОВКИ

/ (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Микроскопическими анализами, произведенными на 16 сортах пшеницы, 3 сортах ржи и 1 сорте ячменя, автор установил следующее:

1. В зимнее время в клетках эпидермиса и мезофила листьев, конусы нарастания и узла кущения, а также в клетках эпидермиса и

перидермы корня и во многих других клетках происходит отделение протоплазмы от клеточных оболочек.

2. Это явление наблюдается у сортов высокоморозоустойчивых и морозоустойчивых в большем числе клеток, чем у сортов средние и слабо морозоустойчивых.

3. Отделение протоплазмы от стенок клетки прогрессирует до середины февраля, потом уменьшается, несмотря на пониженную температуру. Автор связывает это явление с окончанием яровизации растений.

4. Наряду с индивидуализацией протоплазмы происходит увеличение вязкости протоплазмы и накопление жировых веществ.

ÉTAT DU PROTOPLASMA CELLULAIRE DES CÉRÉALES D'AUTOMNE PENDANT L'HIVER

(RÉSUMÉ)

Par suite d'analyses microscopiques effectuées sur 16 variétés de blé, 3 variétés de seigle et une variété d'orge, l'Auteur a abouti aux conclusions suivantes:

1. En hiver, le protoplasma de certaines cellules se sépare des parois cellulaires. Ce phénomène a lieu dans les cellules épidermiques et le mésophylle des feuilles, du cône de croissance et du nœud de tallage, ainsi que dans les cellules épidermiques et corticales de la racine.

2. Le phénomène décrit affecte un plus grand nombre de cellules chez les variétés très résistantes ou simplement résistantes au gel; ce nombre est plus réduit dans le cas des variétés à résistance moyenne ou faible.

3. La séparation du protoplasma des parois cellulaires progresse jusqu'à la mi-février et décroît ensuite, bien que la température demeure basse. L'Auteur attribue ce phénomène à l'achèvement du stade de vernalisation des plantes.

4. La séparation du protoplasma s'accompagne d'une viscosité accrue et d'une accumulation de substances grasses (lipides et lipoides).

BIBLIOGRAFIE

1. Chirilei H., *Individualizarea protoplasmei celulelor cerealelor de toamnă care ier-nează și rezistența la îngheț*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. V, nr. 3, iulie - august - septembrie, 1953, p. 653.
2. Ghenkel A. P. i Oknina E. Z., *O sostoianii pokoia u rastenii*, DAN, 1948, t. LXII, nr. 3.
3. Ghenkel A. P. i Margolina P. K., *Opredelenie sposobnostii rastenii perezimovani*, DAN, 1952, t. LXXXVI, nr. 4.
4. Potapov P. E., *Intensivnost dihania ozimkhzimikh pšenit kak pokazatelii zimostokosti*, Soŭialisticheskoe zernovoe hoziaistvo, 1939, nr. 4.
5. Sălăgeanu N. și Galan Georgeta, *Despre viscozitatea protoplasmei celulelor epidermice la unele cereale de toamnă*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. VI, nr. 1, ianuarie - februarie - martie 1955.

CERCETĂRI ASUPRA NATURII MORFOLOGICE A GINECEULUI INFER

DE

ION T. TARNAVSCHI și NATALIA MITROIU

Comunicare prezentată de academician TR. SĂVULESCU în ședința din 21 iunie 1955

Originea gineceului infer este una din problemele cele mai importante ale evoluției gineceului și totodată una din cele mai complicate. Asupra originii sale există mai multe păreri, care se bazează pe observații și interpretări diferite de ordin morfologic.

Astfel, Tahtadjian (1948), sintetizând rezultatele obținute de diferiți cercetători, arată că originea gineceului infer este în majoritatea cazurilor de natură apendiculară. După Tahtadjian, se cunosc însă și cazuri cînd gineceul infer este de natură atît axială, cît și apendiculară, sau în cazuri excepționale numai de natură axială. În aceste din urmă cazuri, gineceul infer se formează prin împlintarea gineceului în axa florală, care are uneori după cum s-a arătat de o serie de cercetători, un rol însemnat în formarea gineceului infer. Un asemenea caz îl înținem, după părerea lui Smith (1928) de exemplu la *Calycanthaceae*, unde partea inferioară (bazală) a receptacolului urceolat a rezultat din invaginarea axei, iar cea superioară ar fi formată din părțile bazale (apendiculare) ale elementelor periantului și androceului concrescute formînd un tub.

Un fenomen asemănător se observă și la *Rosaceae*, la care s-a constatat de către Bonn (1928) și Jackson (1939) că partea inferioară a tubului floral este rezultatul invaginării axului floral, iar partea superioară a acestuia de natură apendiculară, fiind alcătuită din părțile bazale concrescute ale elementelor învelișului floral și ale androceului.

Pentru ilustrarea celor arătate vom trece în revistă părerile cele mai cunoscute. Astfel, Van Tieghem (1868), în cercetările sale referitoare la anatomia vasculară a florii susține că «tubul floral» care înconjoară ovarul infer este produsul concreșterii părților bazale ale sepalilor, petalelor și staminelor, ceea ce îl determină să considere gineceul infer în întregime sau aproape în întregime ca fiind de natură apendiculară. El se bazează pe studiul comparativ al mersului fasciculelor conducătoare și al dispoziției țesuturilor în receptacol.

Eames (1929—1931) arată că concreșterea părților bazale ale elementelor florale, care la unele plante se limitează la sepal și petal

(*Andromeda*), progresază trecînd prin stadiul în care fasciculele sînt reunite în interiorul «tubului floral» (*Gaylussacea*) pînă la stadiul în care fasciculele congresează complet în vîrfurile tubului floral (hipantiu, cum e cazul la *Vaccinium macrocarpon*). Ea ajunge pe aceasta cale la concluzia că gineceul infer reprezintă o concreștere apendiculară în forma sa extremă.

Saunder (1925), în considerațiile sale asupra gineceului infer, arată că peretele acestuia nu este de natură axială, după cum se crede, ci a rezultat din părțile inferioare neseperate, adică concreștente, ale sepalilor și petalelor. Aceasta se poate demonstra, după cum arată cercetătoarea, bazîndu-se pe teoria tunicii foliare (life-skin-theory), deocîndată numai la unele plante la care fasciculele externe din peretele gineceului infer prezintă spre exterior cel mult două straturi de celule, și anume: un strat epidermal și unul hipodermal. În ce privește gineceul infer de la *Pyrus communis*, *Pyrus Malus* și *Cydonia japonica*, ale căror flori le consideră ca perigine, autoarea ajunge la concluzia că acesta ar fi de natură axială.

În afară de aceste păreri care afirmă originea apendiculară a gineceului infer, o serie de botaniști consideră acest gineceu ca fiind de natură axială.

Dintre botaniștii din țara noastră, Dimitrie Brîndză (1867), în contribuția sa cu privire la natura morfologică a gineceului infer studiat la un caz teratologic de la *Rosa* și de la *Crataegus tanacetifolia*, dezvoltat normal, ajunge la concluzia că peretele ovarului infer care înconjoară carpelul este receptacolul excavat. Totodată, susține că pretinsul caliclu «acrescent» de la *Rosa* și alte *Rosaceae* nu este altceva decît receptacolul și nu rezultatul concreșterii părților bazale ale calicului.

Alții, de exemplu, Goebel (1933), arată că tuturor gineceelor infero le este comună o excavare mai mult sau mai puțin înăuntru a vîrfului axei florale și că formațiunile foliare ale florii se dezvoltă fie din margine, fie de pe partea internă a axei excavate, creșterea axei terminîndu-se prin dezvoltarea elementelor florale. În ceea ce privește apariția de frunze și axe secundare pe suprafața externă a gineceului infer, de exemplu la *Cactaceae*, aceasta ne arată fără îndoială că el este de natură axială.

Și cazurile teratologice de «înverzire» a fructelor Pomoideelor care au sepele verzi cu părțile bazale cărnoase umflate, au determinat pe unii cercetători de a considera partea în formă de cupă a gineceului infer ca fiind alcătuită din părțile bazale lățite ale sepalilor. Goebel (1933) este de părere că această concluzie nu ar fi justificată. El spune că s-ar putea susține cel mult că părțile bazale umflate ale sepalilor ar fi concreștute cu axa florală urcedat excavată. Dezvoltarea petalelor și staminelor din marginea superioară a receptacolului fără a fi concreștute cu staminile, permite interpretarea peretelui gineceului infer la *Pomoideae* ca fiind de natură axială. Wettstein (1933) consideră gineceul infer derivat din cel superior, apărut prin invaginarea receptacolului floral, deci de natură axială, pe marginea cărnia se dezvoltă elementele florale. Engler (1926), vorbind despre florile peri- și epigineice, arată că acestea s-au dezvoltat prin invaginarea creștelui axei florale, obținîndu-se astfel gineceul infer. La aceste elemente florale se găsesc pe marginea deschisurii axei urcedat excavate, fie că aceasta este concreștentă sau concreșcentă cu carpelul ce se găsește fie pe fundul cuprei, fie lateral în partea bazală a acesteia. Prin urmare,

peretele gineceului infer ar fi, după părerea acestui autor, de natură axială.

Pentru a putea da o interpretare mai apropiată de realitate asupra naturii morfologice a gineceului infer, trebuie să ținem seamă de părerile recente, cu privire la această problemă, îndeosebi ale autorilor sovietici, care s-au preocupat îndeaproape de problema originii organelor ce iau parte la formarea florii Angiospermelor. Aceasta ne va permite de a trage unele concluzii și asupra naturii morfologice a peretelui gineceului infer care protejează părțile fertile feminine ale florii.

Astfel, K r e c e t o v i c i (1952), susține în ultimele sale lucrări originea axială a elementelor florale, cu excepția caliciului, pe care-l consideră de origine foliară. El arată că la formarea gineceului infer iau parte carpelul și receptacolul care au concrescut strâns, formînd gineceul infer, tip de gineceu care se află la *Compositae*, iar în forma sa cea mai primitivă se întâlnește în familia Rosaceelor. La formarea cavității ovarului *Compositelor* ar lua parte numai receptacolul (axa) avînd forma de cupă, iar pe marginea acestei cavități se află fixat un ovul considerat de el megasporangiofor. În ceea ce privește bolta cavității ovarului, aceasta ar fi formată din două carpel-megasporangiofori sterili, așezați la periferia megasporangioforului fertil. Acest tip de gineceu infer întâlnit la *Compositae*, ar fi cel mai evoluat de la Angiosperme.

În sprijinul originii axiale a gineceului, K r e c e t o v i c i menționează o trăsătură caracteristică proprie numai ovarului, și anume, suspendarea creșterii formațiunilor axiale ale florii, adică a receptacolului și pereților ovarului și reluarea creșterii acestora după polenizare și fecundație. Reluarea fenomenelor de creștere după o perioadă oarecare se întâlnește mai ales la formațiunile axiale și lipsește la frunzele tipice, care după ce au ajuns la o anumită formă și dimensiune nu se mai dezvoltă, fapt care ar veni în sprijinul originii axiale a gineceului în general. T a h t a d j i a n (1952) combate această afirmație a lui K r e c e t o v i c i (1952), susținînd că histogenetic carpela se comportă la fel cu frunza. El se sprijină și pe cazurile teratologice observate de mai mulți cercetători și consideră carpela ca fiind un megasporofil modificat.

Cercetînd literatura mai nouă cu privire la al treilea organ care apare în evoluția istorică a plantelor superioare, ca organ de asimilație clorofiliană, frunza, vedem că marea majoritate a cercetătorilor este de acord că frunza nu este un organ «*sui generis*», așa cum este considerată de morfologii idealisti, ci un organ apărut din axa tulpinală. Acest organ apare ca emergență, adică sub formă de enaționi tulpinale, așa cum se află la *Psilophytina* le mai evolute, la care tulpina este acoperită cu mici sevame foliare neinervate sau inervate, formînd frunza de tip *Lycopodioid*, întâlnită astăzi și la reprezentanții actuali ai *Lycopodiinelor* sau *Pteridophytelor* *microphylline*. Frunza a luat naștere și pe calea foliarizării ramificațiilor sterile ale axei tulpinale. Sub această formă sînt recunoscute pentru plantele superioare mai primitive în mod unanim fie ca telom-filoizi, telomi sterili lățiți în formă de frunză, fie ca sintelemi, rezultați prin concrescerea laterală și foliarizarea telom-filoizilor.

Sub această formă ne apare «frunza» de la *Pteridophytele* *macrophylline*, *Gymnospermae* și *Angiospermae* (Zimmermann, Emberger, Kozo-Polianski, Tahtadjian, Jukovski, Kursanov,

Krečeto vici, Rothmaler și alții...¹⁾), fie ca organe terminale (*Pseudosporochneus*, *Zosterophyllum*) din ramificații dichotomice ale axei, fie ca organe laterale la plantele cu ramificație dichopodială la care ramurile mai puțin dezvoltate au devenit organe laterale cu creștere limitată, fie că s-a transformat în telom-sporangi situați printre telomi-filoizi, fie că a ajuns să stea în subțioara acestora din urmă în funcție de nutriție și protecție mai bună, sau că s-a transformat în organe asimilatoare de forma frunzelor, îndeplinind importantul rol de organ asimilator clorofilian. Aceste formațiuni morfologice la un moment dat, în istoria evoluției plantelor superioare, au luat parte la alcătuirea florilor, suferind unele modificări funcționale, alcătuind acel «mugur de ordin superior care definește vegetarea» (P. Goreaninov, 1841) sau, după cum spune Timireazev, «un mugure foliar metamorfozat» (citât după (17))²⁾.

Dacă la plantele superioare cu flori, toate organele se pot reduce astăzi la rădăcină, tulpină și frunză, pentru a da o explicație materialistă apariției acestor organe trebuie să ne întrebăm în mod firesc, ce au fost ele înainte. În legătură cu această problemă, Rothmaler arată că teoria telomilor reduce toate aceste organe la părți de tulpină (caulomi), care se cunosc și la alge, și care caracterizau primele plante cu tulpini terestre, cum sînt Psilophytele din silur-devonian.

Din telomii strămoșilor plantelor terestre se pot deriva, prin câteva procese elementare, plantele noi cu tulpini, explicînd-se astfel cele mai variate forme de frunze și tulpini. Studiînd astfel dintre ferige grupul *Pteropsida*, din care s-au dezvoltat apoi precursorii Gymnospermelor și Angiospermelor, Rothmaler observă că la *Pteridospermae* formarea frunzelor nu s-a făcut pe deplin ca la ferigile propriu-zise, deoarece se recunosc încă destul de clar sistemele de telomi și începutul proceselor elementare de formare a frunzelor. Deci frunzele și sporofitele lor sînt în mare parte sisteme de telomi în curs de modificare, ale căror elemente pot fi transformate în androsau ginosporangi. Acest autor mai consideră că la *Pteridospermopsida* și *Cycadopsida* primitive, s-a terminat în mare parte formarea frunzelor adevărate cu care operăm astăzi în morfologie. Rothmaler mai arată că acum sporofitele se dezvoltă ca frunze și ginosporofitele pot fi considerate carpele, care la început, fiind și penate, au fost foarte asemănătoare cu frunzele.

În considerațiile noastre asupra gineceului inferne interesează îndeaproape și natura morfologică a staminei. Aceasta se poate deduce fie din sporofitele, în sensul arătat mai sus, pornind din telomi sau complexe de telomi la forma de frunză variat modificată, fie după cum susțin botaniștii: Kaufmann (1868), Kozo-Polianski (1950), Krečeto vici (1952) și alții, staminele sînt sintelom-sporangiofori, care în dezvoltarea lor nu au parcurs stadiul filogenetic al frunzei, ele fiind adică organe sporifere compuse din două sinangii, sau din două teei, fiecare teacă avînd doi sporangi, adică doi saci polinici.

Prezența în natură a staminelor «filoide», cu conectivul lat și plat, după Kozo-Polianski (1950) nu contrazice interpretarea istorico-morfologică

¹⁾ Considerarea frunzei ca fiind rezultatul foliarizării și concreșterii ramificațiilor laterale ale axei tulpinată, este menționată de autorii sovietici (Jukovskii, Kursanov) și în manualele de botanică respective.

²⁾ p. 657.

a staminei în genere, deoarece «sporangofori-filoizi» se găsesc și la organismele vegetale vechi, de exemplu la *Cladoxylales*, apropiate de Psilophyte. Originea axială a staminei reiese și din ramificarea staminelor, întâlnită de exemplu la *Ricinus communis*, precum și din dedublarea sau despicarea lor (*Cruciferae*, *Papaveraceae*, *Corylus* etc.).

În sprijinul originii axiale a staminei, K o z o - P o l i a n s k i (1950) și K r e c e t o v i c i (1952) aduc o serie de argumente de ordin morfologic care par a fi justificate. Ele se referă la raportul spațial dintre stamine în floare, la morfologia staminei (de exemplu, lipsa mugurilor axilari la subsuoara lor), la structura anatomică a staminelor, la ontogeneză și la cazurile teratologice observate.

În ceea ce privește petalele, se observă o legătură morfologică cu staminele prin formele de tranziție ale petalelor din stamine, care dovedesc homologia lor, prin asemănarea în ceea ce privește sistemul lor conductor și ontogeneza lor. Ele pot fi considerate în evoluția lor istorică, ca bractee ale staminelor-sporangofori, ca sisteme de telomi care s-au oprit în creșterea și dezvoltarea lor într-un stadiu embrionar, tinăr din punct de vedere stadial, prezentînd o serie de caractere inițiale (cum ar fi structura dichotomică și un nivel inferior al diferențierii anatomice, de exemplu, lipsa epidermei și stomatelor etc.) (K o z o - P o l i a n s k i, K r e c e t o v i c i).

Considerînd că elementul decisiv în determinarea unității morfologice a florii este telomul-sporange și plecînd de la părerile vechi ale lui B e l a i e v, care aseamnă megasporangele cu nucela, iar tegumentele cu megasporangii deveniți sterili, K r e c e t o v i c i arată că, dacă ovulul este considerat ca telom-sporange terminal sau sinangiu, atunci carpela trebuie considerată la rîndul ei ca un sistem cladodificat de telomi ramificați. Și K o z o - P o l i a n s k i, la rîndul său, susține că atît structura ovulului, cît și formele sale cele mai vechi (*Pteridospermace*) arată că el este un sinangiu cu simetrie radiară și că sinangiiile (ovulele) cu peduncul (funicul) sînt sporangofori complecși. Această afirmație se sprijină pe ontogeneza ovulelor avînd asemănări cu sporangofori, pe așezarea ovulelor care indică de asemenea caracterul lor de sporangofori de tip *Sphenopsida*, precum și pe structura stelurilor ovulelor care se aseamnă cu cea a Psilophytelor cele mai simple.

Față de aceste păreri bazate pe o atentă examinare a unui material recent și fosil privind Cormophytele, de către un număr de cercetători, între care se numără și T a h t a d j i a n, acesta din urmă, într-o ultimă lucrare a sa (1952) are păreri deosebite. El arată că staminele nu sînt de origine telomică, ci ele ar fi «microsporofile pe deplin foliiforme și cîndva, indiscutabil de culoare verde (17)¹⁾. T a h t a d j i a n mai arată că, «împotriva interpretării telomice a naturii staminei vorbește și așezarea laminară (superficială) și nu terminală a microsporangilor staminelor în formă de frunză», referîndu-se la stamina de *Degeneria citensis*, pentru ca «ipoteza telomică asupra originii staminei la Angiosperme să apară absolut neverosimilă». În același sens se exprimă și despre interpretarea carpelui ca «ax cladodificat», cum este considerată de K r e c e t o v i c i (1950, 1952). El este de părere că carpelele nu sînt altceva decît megasporofile modificate și se opune omologării staminei cu ovulul, după cum o face K r e c e t o v i c i și alții.

¹⁾ p. 656.

În această privință trebuie să ținem seama însă și de originea sporofililor, fie ele micro- sau macro- (mega) sporofili. Nu avem decât să ne oprim la macrosporofitele Cycadopsidelor, la care întâlnim astfel de organe cu macrosporangii laterali dezvoltati în vârful unor segmente fertile care se găsesc spre baza macrosporofilului, iar segmentele sterile sînt înspre vîrf. Tot aici la *Zamia* și *Dioon edule* întâlnim macrosporofitele care poartă macrosperangii pe partea laminară (superficială). Aceștia au ajuns aici prin deplasarea lor, datorită modificărilor intervenite în urma îngheșuirii lor în strobili, sub influența condițiilor de trai.

Același lucru se poate arăta și în cazul microsporofililor, atît în ceea ce privește forma morfologică a lor, cît și poziția microsporangilor pe « microsporofil ». Și într-un caz și în celălalt avem de-a face cu organe care, după cum s-a arătat de diferiți cercetători, ar proveni din sintelomi fertili foliarizați asemenea celor sterili. Aceștia au dat în cele din urmă naștere la frunzele plantelor superioare, care o dată apărute se comportă ca frunze fie ele sporo- sau trofofile, manifestînd uneori, în cazuri teratologice, caracterul lor original, și anume acel de axă modificată (Tarnavski și Rădulescu).

Aceste considerații istorico-morfologice au fost necesare pentru a putea interpreta natura morfologică a gineceului infer, ținînd seamă că concreșterea ramificațiilor tulpinii nu s-a făcut numai într-un plan dînd prin foliarizare naștere la organe turtite, fie sterile (frunze) fie fertile (sporofite), ci și în planuri diferite, în axă, obținîndu-se formele de tulpini străbătute de cordoane vascularizate.

Considerînd acest fel de dezvoltare de axe tulpinale sintelomice, ca un proces care a avut loc la formarea tulpinilor plantelor superioare, aceasta ne va permite să privim formarea gineceului infer și din acest punct de vedere.

Pe baza unui material variat din diferite ordine ale Angiospermelor, în cele ce urmează vom analiza gineceul infer ținînd seamă în cercetarea noastră:

— de mersul și ramificațiile fasciculelor conducătoare în ansamblul lor în gineceu;

— de legătura lor cu elementele florale epiginice;

— de structura histologică a gineceului infer în ansamblul său;

de modificările intervenite în parcursul fasciculelor conducătoare și în structura lor anatomică, în dinamica de creștere și dezvoltare a gineceului infer.

Tehnica și materialul cercetat

Materialul studiat a fost fixat în alcool de 70%, parafinat și secționat la microton. Secțiunile longitudinale și transversale obținute au fost colorate cu hematoxilina după Ehrlich și montate în balsam de Canada. Pentru punerea în evidență a anumitor structuri anatomice au fost folosite în unele cazuri colorații și reactivi specifici, obișnuiți în cercetări histologice. Figurile au fost executate la camera clară.

Studiul gineceului infer s-a făcut asupra următorului material spontan și cultivat în Grădina Botanică din București:

Calycanthaceae:

1. *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn.

Saxifragaceae:

2. *Saxifraga crassifolia* L. (*Bergenia bifolia* Moench)
3. *Bergenia cordifolia* (Haw.) A. Braun ex Engl.
4. *Ribes nigrum* L.
5. *Ribes grossularia* L.

Rosaceae:

6. *Spiraea ulmifolia* Scop.
7. *Rosa lutea* Mill. (= *R. eglanteria* L., *R. foetida* Herrm.)
8. *Prunus cerasus* L.
9. *Cotoneaster horizontalis* Decne.
10. *Cydonia japonica* Pers. (*Chaenomeles japonica* Lde.)
11. *Pirus communis* L. var. *sativa* DC.

Rutaceae:

12. *Dictamnus albus* L. (cu gineceu super)

Cornaceae:

13. *Cornus sanguinea* L.

Ericaceae:

14. *Vaccinium hirsutum* Buckley

Rubiaceae:

15. *Asperula tinctoria* L.

Caprifoliaceae:

16. *Sambucus nigra* L.
17. *Lonicera fragrantissima* Lindey et Paxton

Campanulaceae:

18. *Campanula persicifolia* L.

Amaryllidaceae:

19. *Galanthus nivalis* L.

PARTEA SPECIALĂ

***Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn.**

Receptacolul urceolat prezintă o structură histologică periferică uniformă, străbătută de două feluri de fascicule conducătoare. Dintre acestea, unele care sînt continuarea normală a celor din tulpină, avînd liberul spre exterior și lemnul spre interior, ajung pînă în dreptul inserției elementelor florale (fig. 1, *a*), iar altele periferiale, recurente, corticale pornesc din nodurile de desprindere a frunzelor ce îmbracă receptacolul la exterior, asemenea celor descrise de Woronin (1860) pentru axa tulpinală. Se observă că fasciculele tulpinale din receptacol, își continuă mersul direct în foliolele învelișului floral extern, adică în caliciu. Din aceste fascicule axiale se desprind spre interior ramificații, care înaintea pătrunderii lor în elementele florale, se ramifică din nou, înervînd petalele (fig. 1, *b*), iar fasciculele staminelor pornesc ca ramificații laterale anterioare din aceleași fascicule axiale (fig. 1, *c*). Carpelele care acoperă partea bazală a receptacolului urceolat sînt înervate de ramificații laterale ale fasciculelor axiale, bogat ramificate

secundar, care formează o țesătură deasă ce alcătuiește aparent un «cordon» vascular. Acesta, în secțiunile longitudinale seriate, apare discontinuu. Fasciculele din acest «cordon» au luat naștere treptat, pe măsură ce receptacolul și-a definitivat forma, odată cu dezvoltarea carpelilor. Orientarea și dezvoltarea fasciculelor este în funcție de creșterea marginală a receptacolului în jurul vârfului morfologic al axei florale care s-a oprit în creșterea sa, prin dezvoltarea primordiilor unor carpel terminali, precum și ca ramificații laterale ale fasciculului axial, ajungând astfel până în regiunea de desprindere a fasciculelor staminale.

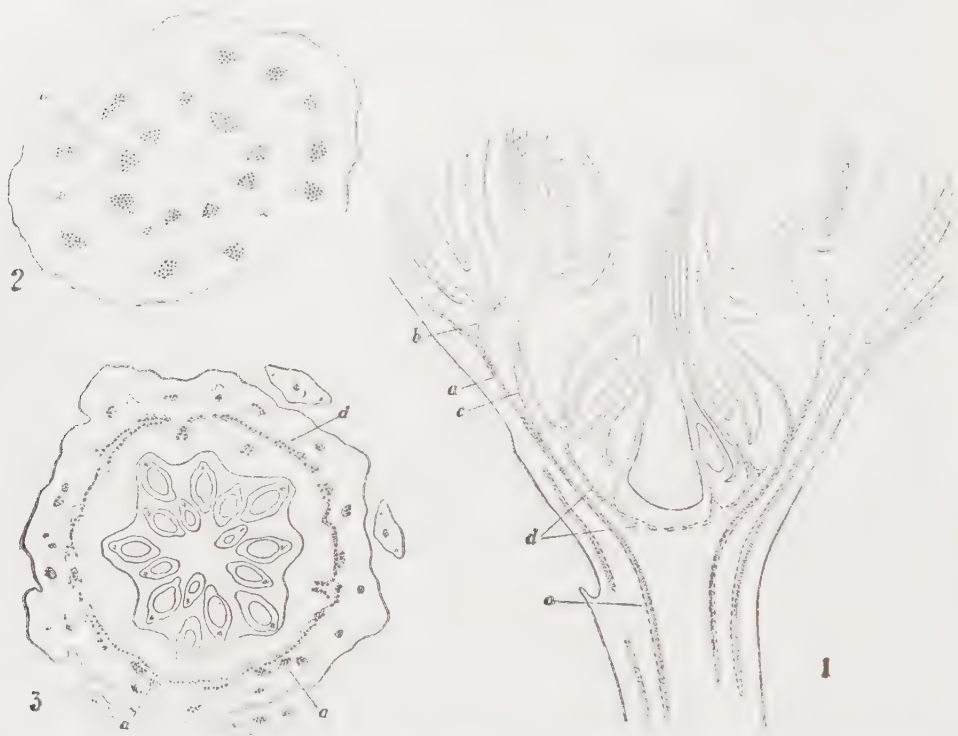


Fig. 1—3. — *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn. — 1, secțiune longitudinală prin gineceu; 2, secțiune transversală prin pedunculul floral; 3, secțiune transversală în regiunea ovarului. a, fascicule conducătoare axiale; b, ramificație vasculară care se desprinde din fasciculele axiale (a) și se ramifică înervind petalele; c, fascicula staminelor, ramificații laterale ale fasciculelor axiale (a); d, fascicule variat orientate, care vascularizează partea internă a peretelui receptacolului urceolat.

De remarcat este că acest sistem de fascicule (fig. 1, d) cu repetate ramificații, prezintă după orientarea lor, ca ramuri laterale, într-o secțiune longitudinală, lemnul când spre interior, când spre exterior, ceea ce nu concordă cu schematizarea întilnită în interpretările diversilor autori, ca fiind un fascicul continuu al axei excavate, astfel, de exemplu, cum este considerat de Smith (1928) care afirmă că orientarea fasciculelor este un simplu rezultat al învaginării receptacolului.

Din analiza atentă atât a secțiunilor seriate transversale, cât și longitudinale, a rezultat constatarea că în jurul vârfului morfologic frinat în

creșterea sa, ridicându-se țesutul înconjurător, au pornit simultan cu această ridicare din fasciculele vasculare axiale și ramificații laterale spre interior, alcătuind acea țesătură de fascicule vasculare care imită în parte fasciculele recurente (fig. 1, *d*). Mai este de remarcă că acestea nu au un parcurs sub formă de fascicule individualizate, nefiind nici în raport numeric cu numărul fasciculelor conducătoare axiale ale receptacolului, nici cu numărul de carpele, ci formează o rețea mai mult sau mai puțin uniformă, care se află situată în țesutul receptacolului ce limitează cavitatea sa. Fasciculele care alimentează carpelele ce se desprind de pe suprafața internă a receptacolului, pornesc din această rețea, având legături transversale cu fasciculele axiale ale receptacolului, al căror număr prin dedublare (fig. 2) în sens longitudinal este un multiplu al numărului fasciculelor din pedunculul floral.

Presupusa continuitate structurală a «cordonului» vascular recurent (fig. 1 și 3, *d*) nu corespunde realității. Astfel fiind, tot receptacolul urceolat apare de natură axială, din care se desprind în partea sa superioară elementele învelișului floral și ale androceului.

Saxifraga crassifolia L. (*Bergenia biofolia* Moench).

Bergenia cordifolia (Haw.) A. Braun ex. Engl., *Ribes nigrum* L.

Ribes grossularia L.

La reprezentanții familiei *Saxifragaceae* analizați de noi cu privire la natura gineceului infer, adică urmărind trecerea de la gineceul super la cel infer, cu toate că nu a fost cercetat un material prea bogat și variat, totuși am tras unele concluzii ce ne ajută să vedem mai just natura reală a gineceului infer care ne interesează în problema urmărită.

La *Saxifraga crassifolia*, gineceul este format din două carpele con-crescute în partea lor bazală. Partea superioară a carpelelor este liberă, gineceul prezentându-se ca fiind brachisincarp. Carpelele ocupă partea centrală a receptacolului în formă de taler cu marginea puțin ridicată (fig. 4). Urmărind fasciculele conducătoare care în axa florală sînt în parte unite, formînd 7—8—9 cordoane fasciculare, observăm că acestea, pătrunzînd în receptacol se individualizează în zece fascicule conducătoare libero-lemnoase, (*a*), care înaintează pînă în marginea de sus a receptacolului (fig. 4, 5). În mersul lor, și anume la locul de pătrundere în receptacol, ele dau naștere la ramificații care alimentează părțile marginale ale carpelelor ca fascicule marginale-placentare și totodată și partea ventrală a carpelelor. Ramurile fasciculare (*b*) care pornesc din fasciculele axiale (*a*) spre marginile carpelelor după ce au pătruns în carpelă se ramifică la rîndul lor în două fascicule (*f*, *g*) din care pornesc apoi numeroase ramificații fasciculare în placenta masivă acoperită cu numeroase ovule, alimentîndu-le (fig. 4 și 5). Din fasciculul vascular axial (*a*) pătruns în receptacolul lătit în formă de taler, se desprind la o distanță mai mare de ramificația *b*, un fascicul libero-lemnos (*c*) care, după cum se observă în figura 4, fiind antrenat de creșterea în suprafață a receptacolului, se recurbează ușor și inervează partea dorsală a carpelei, devenind astfel fascicul median (*m*) al acesteia, cu numeroase ramificații laterale (*l*). Fasciculul acesta (*c*) se întîlnește apoi în partea superioară a carpelei, deasupra lojei ovariene, unde se unește cu fasciculele marginale-placentare, înaintînd în stil (fig. 4, 5 și 6).



Fig. 4. — *Sauraua crassifolia* L. 4, secțiune longitudinală prin gineceu; 5, secțiune transversală prin regiunea bazală; 6, secțiune transversală prin regiunea placentară a ovarului.
Fig. 7. — *Bergenia cordifolia* (Haw.) A. Br. ex. Engl., secțiune longitudinală prin gineceu.
a, fascicule axiale; b, ramuri ale fasciculelor axiale care înaintază spre marginile carpelor; c, ramuri ale fasciculelor axiale recurbate, pătrunse în carpel, alcătuind nervura mediană (m); st, ramificații fasciculare ale staminilor; s, ramificații ale petalelor; f și g, fascicule placentare, ramificații ale fasciculelor b; pl, ramificații ale fasciculelor placentare; l, ramificații laterale ale fasciculelor mediane (m).

Aproape de marginea receptacolului constatăm că fasciculele axiale (*a*) se continuă subțindu-se doar foarte puțin și din acestea pornesc ramificații în sepal; la o mică distanță, aproape de partea terminală a fasciculelor axiale (*a*) se desprind ramuri de fascicule spre interior, ușor recurbate (*e*), care înaintează vascularizând petalele, iar ceva mai jos, tot din fasciculele *a*, pornesc ramuri fasciculare (*st*) care alimentează staminele deplasate ușor pe fața interioară a receptacolului (fig. 4).

Din examinarea mersului fasciculelor axiale și ramificarea lor de la ieșirea din pedunculul floral și din natura anatomică a părții receptacolare, reiese fără îndoială concluzia că receptacolul în formă de taler, cu marginea ușor ridicată pînă în dreptul părții placentare, este în totalitatea sa de natură axială. Elementele învelișului floral și staminele nu iau parte la formarea receptacolului prin părțile lor bazale.

Trecînd la *Bergenia cordifolia*, observăm aici că părțile bazale ale carpelilor sînt concrescute în parte cu peretele receptacolului, care are $\pm$ forma urceolat-conică. Aici, la fel ca și la *Saxifraga*, se observă același mod de ramificare a fasciculelor marginale și totodată placentare (*b*) din fasciculele axiale (fig. 7, *a*). Desprinderea fasciculului median, adică dorsal (*c*) al carpelui din fasciculul axial (*a*) prezintă aceleași particularități ca și în cazul precedent. Același lucru se poate spune și despre fasciculele (*e* și *st* și cel al sepalilor) care înverzează elementele învelișului floral și staminele. În cazul lui *Bergenia cordifolia* se constată o sincarpie mai pronunțată, care constă într-o concreștere a carpelilor în partea lor ventrală pe o distanță mai mare decît la *Saxifraga*, precum și într-o concreștere mai vădită a peretelui receptacolului cu părțile dorsale ale carpelilor. Aceasta iese în evidență și prin faptul că receptacolul nu este plat și cu marginile ridicate (*Saxifraga*), ci are o formă campanulat urceolată (fig. 7).

Mersul fasciculelor conducătoare, ramificația, orientarea acestora și repartitia lor, precum și structura anatomică a receptacolului, ne arată o completă omologie a morfologiei gineceului și elementelor sale însoțitoare de la *Bergenia cordifolia* cu cel de *Saxifraga*, desigur mai sus, și-l caracterizează ca fiind de aceeași natură morfologică.

La *Ribes nigrum* și *Ribes grossularia*, elementele florale, caliciul, corola și androceul sînt epiginice. Partea ovariană și o parte a stilului este concrescută cu peretele «hipantului», la fel și carpelul sînt unite. Gineceul este tipic eusincarp și inferior.

În secțiuni longitudinale (fig. 8 și 9) se poate ușor observa că fasciculele conducătoare axiale (*a*) înaintează prin partea receptaculară concrescută cu carpelul, pătrund în partea talerului întinsă pînă în marginea acesteia și prezintă doar ramificații laterale anastomozante cu celelalte fascicule receptacolare, ajunse aici din pedunculul floral. Din fasciculele axiale (*a*) vedem că la *Ribes nigrum* se desprind imediat sub cavitatea ovariană cordoane vasculare. Acestea sînt în parte fascicule mediane ale celor două carpel, care în concreșterea lor formează o singură cavitate, alcătuiind un gineceu bicarpelar și aploceelur și totodată fasciculele ce înverzează peretele carpelilor într-o concreștere cu peretele receptacolului. Din aceste fascicule pornesc ramificații și spre partea placentară, alimentînd numeroasele ovule, ceea ce se vede de exemplu și în figura 9. În această figură se mai observă că fasciculele *c* sînt foarte apropiate, aproape alipite de fasciculele axiale (*a*) și par a fi ramificații ale acestora din urmă.

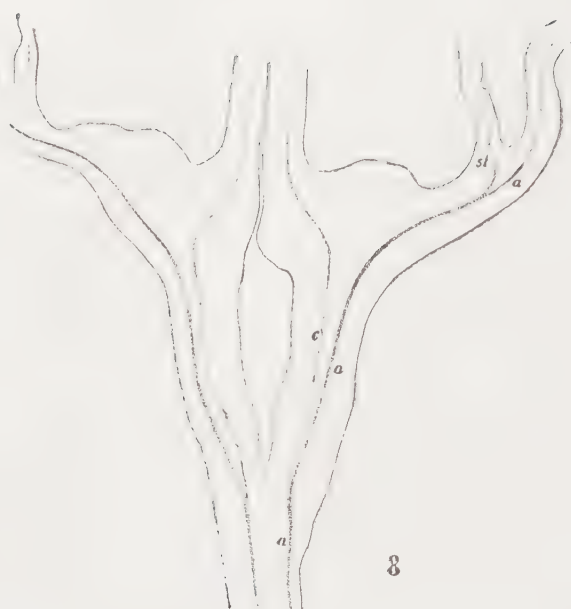


Fig. 8. — *Ribes nigrum* L. Secțiune longitudinală prin gineceu. *a*, fascicule axiale; *c*, ramuri ale fasciculelor axiale, pătrunse în carpele, alcătuind nervurile mediane; *st*, ramificații fasciculare ale staminelor.

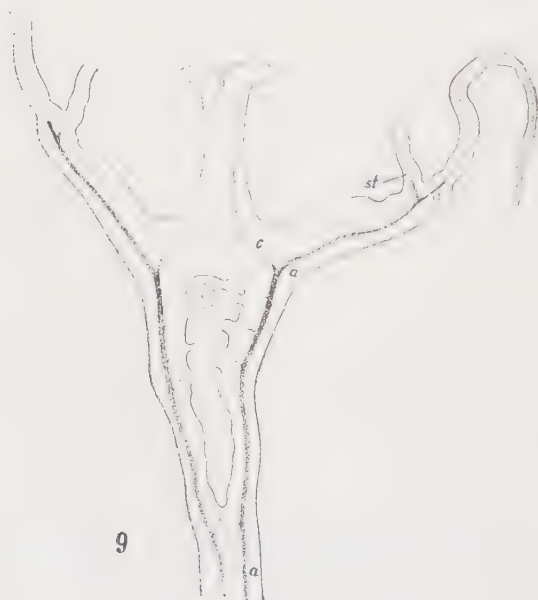


Fig. 9. — *Ribes grossularia* L. Secțiune longitudinală prin gineceu; *a*, *c*, *st*, ca la figura 8.

care se desprind imediat deasupra cavității ovariene pentru a alimenta părțile superioare ale carpelului, adică stîlul bilobat. Aproape de marginea superioară a receptacolului se desprind din fasciculele axiale (*a*) ramificații care învează învelișul floral și androceul (fig. 9, *et*).

Comparînd structura morfologică internă a gineceului și receptacolului celor 4 specii de *Saxifragaceae* analizate, mai putem constata că repartiția și mersul fasciculelor sînt aproape aceleași și că gineceul inferior a rezultat din cuprinderea carpelului așezate liber pe receptacolul plan extins în formă de taler și aceasta în mod treptat de către peretele receptacolului, fenomen însoțit de o creștere treptată a carpelului unele cu altele, cit și a acestora cu peretele receptacolului. Hypanthiul își păstrează natura sa axială în totalitatea sa în cele patru cazuri. Același lucru s-ar putea susține și pentru *Saxifraga cartilaginea* Willd. (*Moebius, Mikroskop. Praktic. System. Bot.*)¹⁾ și pentru altele. Credem că aceasta poate fi generalizat pentru toți reprezentanții familiei *Saxifragaceae*.

Din analiza materialului nostru nu am putut deduce în nici un caz că peretele care înconjoară carpelul ar fi de natură apendiculară, cum ar trebui considerat dacă am aplica principiile care l-au condus pe Van Tieghem la interpretarea gineceului infer ca fiind de natură apendiculară.

***Spiraea ulmifolia* Scop.**

Secțiunile transversale prin pedunculul floral ne arată că un număr mai mare de fascicule conducătoare, foarte apropiate unele de altele, formează un inel în care xilemul și phloemul au o poziție normală caracteristică axelor (fig. 10).

La un nivel mai spre vîrfurile morfologice al axei florale (fig. 11), se constată o lărgire a suprafeții secțiunii. Aici se observă o individualizare a celor cinci cordoane vasculare (fig. 13) în zece fascicule, dintre care cinci intercalate, ce sînt vizibile în peretele receptacolului, într-o secțiune făcută în regiunea de mijloc a ovarului (fig. 12, *i*). Din cele zece fascicule încă neindividualizate complet, se desprind în dreptul vîrfurilor morfologice al axei florale ramificații, care formează un arc pe fața internă a fasciculelor axiale și intercalare (fig. 13).

Aceste fascicule vasculare (fig. 11, *b*) pătrund treptat în carpelul con-crescut pe o porțiune scurtă cu peretele receptacolului, înervînd în cele din urmă părțile marginale ale carpelului libere. Asemănător modului de ramificare a fasciculelor axiale de la *Bergenia* și *Saxifraga*, se desprind fasciculele *b*, precum și fasciculele dorsale sau mediane carpelare (*c*).

Acestea din urmă, după cum se poate observa în secțiuni longitudinale, pornesc ca ramificații spre interior din fasciculele axiale (*a*), desprinzîndu-se imediat sub locul de creștere a carpelului cu peretele receptacolului. Ele prezintă aceeași recurare ca și fasciculele mediane (*c*) de la *Bergenia* și *Saxifraga*, în urma pornirii creșterii peretelui receptacolului, care se ridică în forma unei pilni în jurul gineceului pentamer și apocarp. Fasciculele marginale placentare emit ramificații laterale care învează peretele carpelului și alimentează prin alte ramificații numeroasele ovule care se desprind din placenta situată lateral-apical. Fasciculele marginale (*b*) și fasciculele

¹⁾ Vol. 1.

cele observate la reprezentanții familiei *Saxifragaceae*. Comparând figura noastră cu cea dată de Mac Daniels (1940) și de Tahtadjian (1948) (fig. 69-72), observăm în general aceeași distribuție a fasciculelor conducătoare în complexul floral, numai că aceasta este întrucitva schematizată în ceea ce privește mersul fasciculelor ce se desprind din fasciculele axiale. Acestea aici nu se subțiază spre partea superioară a receptacolului, ci își continuă mersul lor din pedunculul floral, menținându-se tot atât de viguroase și masive pînă în marginea superioară a receptacolului, unde ramificații ale acestora alimentează elementele florale epiginice.

Aceste observații, care au la bază și o urmărire a structurii anatomice a receptacolului, ne permit să considerăm receptacolul campanulat-urceolat al *Spiraeoideelor* ca fiind în totalitatea sa de natură axială și nu apendiculară în sensul lui Mac Daniels (1940). Ele se bazează pe cele stabilite de Van Tieghem (1868) cu privire la natura morfologică a gineceului infer, neconsiderînd însă destul de critic modul de formare a peretelui care protejează carpelele situate sub învelișul floral.

Rosa lutea Mill. (*R. eglanteria* L., *R. foetida* Herrm.)

Din cercetările lui Van Tieghem (1878—1879), Bonne (1928) și Jackson (1939), rezultă că la genul *Rosa*, precum și la alte genuri ale Rosaceelor, hipantiul urceolat este format din două părți deosebite după structura lor morfologică și anume, partea inferioară, care este de natură axială reprezentînd receptacolul excavat, și partea superioară, ce a rezultat din concreșterea părților bazale ale elementelor florale (înveliș floral și androceu). Tahtadjian (1948) își însușește această interpretare în considerațiile sale asupra gineceului infer, ca și în cazul lui *Calycanthus*.

Analiza secțiunilor făcute la microton în serie, ne-a dat posibilitatea de a constata că fasciculele din pedunculul floral trec direct în peretele hipantiului, ajungînd pînă în partea superioară a acestuia (fig. 14, *c*). Din aceste fascicule axiale (fig. 14, *a*) se desprind spre interior ramificații secundare care alimentează elementele învelișului floral și staminele, elementele florale desprinzîndu-se din partea marginală superioară a hipantiului. În figura 14 linia punctată (*b*) arată limita inferioară cea mai probabilă a elementelor periantului și androceului.

Structura histologică, mersul fasciculelor conducătoare, precum și elementele de morfologie externă, mai ales în locul de inserție a elementelor florale pe hipantiu, indică o natură axială sau receptacolară a hipantiului. Ramificațiile fasciculelor elementelor foliare din floare, care pot fi ca ramificații din fasciculul principal, se coboară direct în pedunculul floral, nu se îndreptălesc de a considera partea superioară a hipantiului ca fiind rezultatul concreșterii părților bazale ale elementelor florale, așa cum nici partea periferică a tulpinii — datorită fasciculelor care coboară pînă la o adîncime oarecare în țesutul ei — nu poate fi considerată ca fiind formată din concreșterea părților bazale ale frunzei ei.

În figura 14, linia punctată (*d*) arată mersul fasciculelor orientate invers, avînd xilemul lor opus xilemului fasciculelor axiale principale ale receptacolului ce se termină în punctul *c*.

Din constatarea noastră făcută asupra secțiunilor transversale și longitudinale, rezultă că aceste fascicule nu corespund fasciculelor axiale principale ale receptacolului, ci sînt mai reduse și ramificate lateral și se intercalează formînd o rețea care vascularizează partea interioară a receptacolului urceolat, alimentînd carpelele din cavitatea acestuia. Se poate de asemenea ușor constata și faptul că așa-zisele fascicule recurente nu apar în secțiuni longitudinale ca fascicule continue, ci secționate în raport cu ramificarea lor

reticulară. Totodată se constată că în secțiunile transversale, xilemul nu este situat constant spre exterior, ci este flancat de phloem, avînd uneori chiar o poziție normală, asemenea celui din cordoanele principale axiale ale hipantiului.

Ca și la *Calycanthus*, vascularizarea părții interne a receptacolului urceolat a avut loc aici simultan cu ridicarea circulară în jurul virfului morfologic al axei florale. Acesta la *Rosa* este mai proeminent în cavitatea receptacolului decît la *Calycanthus*, și-și termină creșterea sa prin dezvoltarea carpelelor. Sistemul de vascularizare este format din ramificații ale fasciculelor axiale principale (a) ale receptacolului, care la rîndul lor se ramifică în direcții diferite, dîndu-ne sistemul vascular mai mult sau mai puțin reticular din partea interioară a peretelui receptacolar.

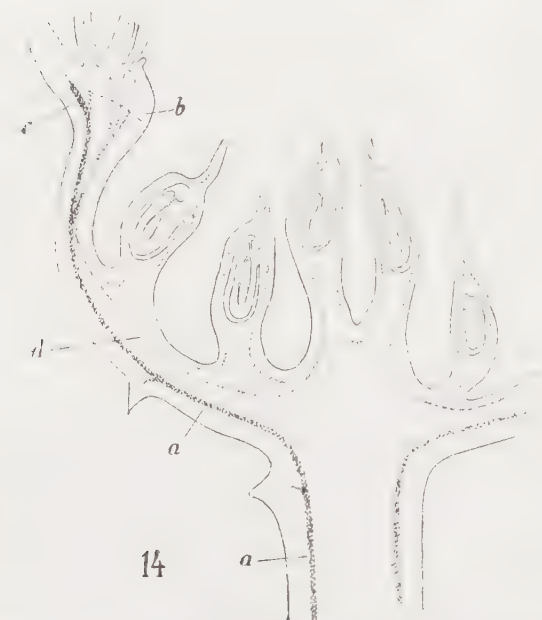


Fig. 14. — *Rosa lutea* Mill. Secțiune longitudinală prin gineceu.

a, fascicule axiale; b, limita inferioară a elementelor periantului și androceului; c, continuarea fasciculelor axiale (a) pînă în partea superioară a receptacolului; d, mersul fasciculelor orientate variat.

Așa cum se desprind carpelele de pe partea interioară a cavității receptacolului, tot așa se desprind și elementele învelișului floral și ale androceului din marginea receptacolului urceolat. Fasciculele care vascularizează aceste elemente sînt normal orientate, desprinzîndu-se spre interior din fasciculele principale (a). Faptul că legătura cu acestea din urmă se face la o oarecare distanță mai mare sau mai mică, nu ne îndreptățește de a considera partea superioară a hipantiului ca fiind de natură apendiculară, întrucît și partea receptacolului care cuprinde aceste fascicule ramificate, prezintă o structură histologică identică cu cea a receptacolului.

Pe baza analizei detaliate atît din punct de vedere histologic, cit și al mersului fasciculelor vasculare în complexitatea lor, considerăm că hipantiul de la *Rosa* este în totalitatea sa de natură axială. Afirmația noastră este sprijinită și de constatările și considerațiile morfologice ale lui G o e b e l (1928) menționate în partea introductivă.

Prunus cerasus L.

La *Prunus cerasus* din cele 10 fascicule conducătoare axiale (*a*) ale pedunculului floral (fig. 15 și 16) prin emiterea de ramificații spre interior, sub vârful morfologic al axei și prin ramificații laterale ale acestora, se formează

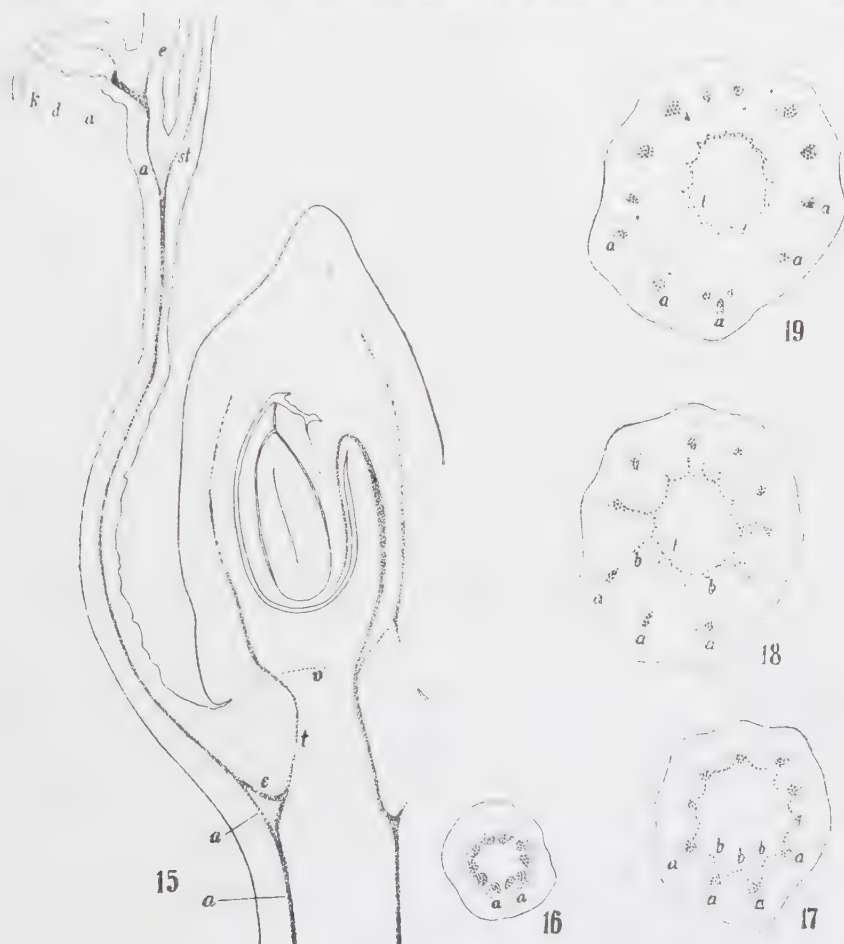


Fig. 15--19. — *Prunus cerasus* L.—15, secțiune longitudinală prin gineceu; 16, secțiune transversală prin pedunculul floral; 17, secțiune transversală prin partea bazală a receptacolului; 18 și 19, secțiuni transversale făcute prin partea superioară centrală a receptacolului sub vârful morfologic al axei florale, la nivele diferite.

a, fascicule axiale; *b*, arcuri fasciculare situate în fața fasciculelor axiale; *c*, arc fascicular curbat spre pedunculul floral; *d*, partea terminală masivă a fasciculelor axiale (*a*); *k* și *e*, fasciculele conducătoare ale sepalilor și petalelor; *st*, fasciculele staminelor; *t*, sistemul vascular tubular al receptacolului; *v*, vârful morfologic al axei florale.

un sistem de vascularizare tubulară (fig. 19, *t*) care înaintează spre centrul bazei receptacolului urceolat excavat, pătrunzând aparent și în țesutul carpelar (fig. 15).

Prin ramificații fasciculare în toate direcțiile se formează la nivelul vârfului morfologic (*v*) al axei florale (fig. 15), o țesătură deasă, care se

deplasează puțin spre locul de inserție a singurei carpele pe receptacol. De aici se poate observa apoi cum sistemul tubular de vascularizare se individualizează în fascicule conducătoare care inervează carpela sub formă de numeroase nervuri, între care se află nervura principală sau mediană și cele marginale.

Urmărind structura morfologică a complexului floral în dreptul nivelului de formare a sistemului vascular tubular menționat, observăm că din fasciculele axiale pornesc cordoane vasculare ca ramificații laterale, formându-se spre interior arcuri fasciculare (*b*) în fața fasciculelor principale (fig. 17). Spre partea superioară a receptacolului arcurile se măresc și apropiindu-se se unesc în sistemul vascular tubular (fig. 18 și 19, *t*).

Tot în dreptul nivelului menționat mai sus, se observă în secțiuni longitudinale și transversale că deasupra fasciculelor axiale care pătrund în peretele receptacolului urceolat, se află cordoane vasculare care leagă, sub forma unui arc curbat spre pendunculul floral (fig. 15, *c*), fasciculele din peretele hipantiului de sistemul vascular tubular. Aceste cordoane, alcătuite aproape exclusiv din elemente liberice, sînt situate spre interior față de fasciculele axiale, unindu-se cu acestea în regiunea mijlocie a hipantiului, pentru a înainta apoi separate pînă în marginea superioară a hipantiului, de unde pătrund în stamine. Menționăm aici faptul că și în figurile date de Van Tieghem (1868), (tabloul nr. 9, fig. 20—24) pentru *Prunus Laurocerasus*, aceste fascicule suprapuse au aceeași structură și orientare ca și fasciculele principale (axiale). Pînă la porțiunea cordoanelor vasculare, aceasta corespunde și cu observațiile noastre. Această porțiune (fig. 15, *c*) prezintă mai mult sau mai puțin o inversare a poziției liberului față de lemn, acestea comportindu-se aici întrucîtva ca fascicule recurente. Pe măsură ce pătrund în peretele hipantiului, ele se apropie treptat de fasciculele axiale, formînd un singur cordon vascular.

Urmărind mersul fasciculelor axiale din pendunculul floral în hipantiu, vedem că acestea înaintează în linie dreaptă și se termină masiv în marginea superioară a acestuia (fig. 15, *d*). De aici se desprind fasciculele care inervează sepelele (*k*), iar ceva mai spre bază se observă ramificația spre petale (fig. 15, *e*). Fasciculele conducătoare ale staminelor (*st*) se formează ca ramificații ale fasciculelor axiale principale și secundare și pornesc de la o distanță mai mare de marginea deschiderii hipantiului (fig. 15).

Din analiza elementelor constitutive ale gineceului și a părților înconjurătoare ale acestuia rezultă că peretele hipantiului este de natură axială, ținînd seamă și de structura sa histologică.

Cotoneaster horizontalis Decne.

Studiînd gineceul infer. de la *Cotoneaster horizontalis* ale cărui carpele sînt conerescute numai prin partea lor dorsală cu peretele hipantiului, se poate observa în secțiuni succesive, pornind din pendunculul floral, că aici la o sarcare distanță de gineceu se află 10 fascicule conducătoare libere-femicease foarte apropiate unele de altele (fig. 20). Imediat sub vîrfurile morfologice (fig. 22, *c*) al axei florale, aceste fascicule încep să se ramifice, dînd fascicule conducătoare, care inervează cele două carpele dezvoltate de o parte și de alta a vîrfului morfologic al axei. Acestea se ramifică din nou dînd sistemul de vascularizare a părții libere neconerescute și formează fasciculele placentare și

în parte cele secundare ale carpelui. În ceea ce privește nervura mediană a carpelului, aceasta ia naștere la o mică distanță deasupra locului de desprindere a nervurilor placentare, din unul din cele cinci fascicule axiale (*a*) ce se află în fiecare jumătate a hipantiului care cuprinde carpela. Nervura

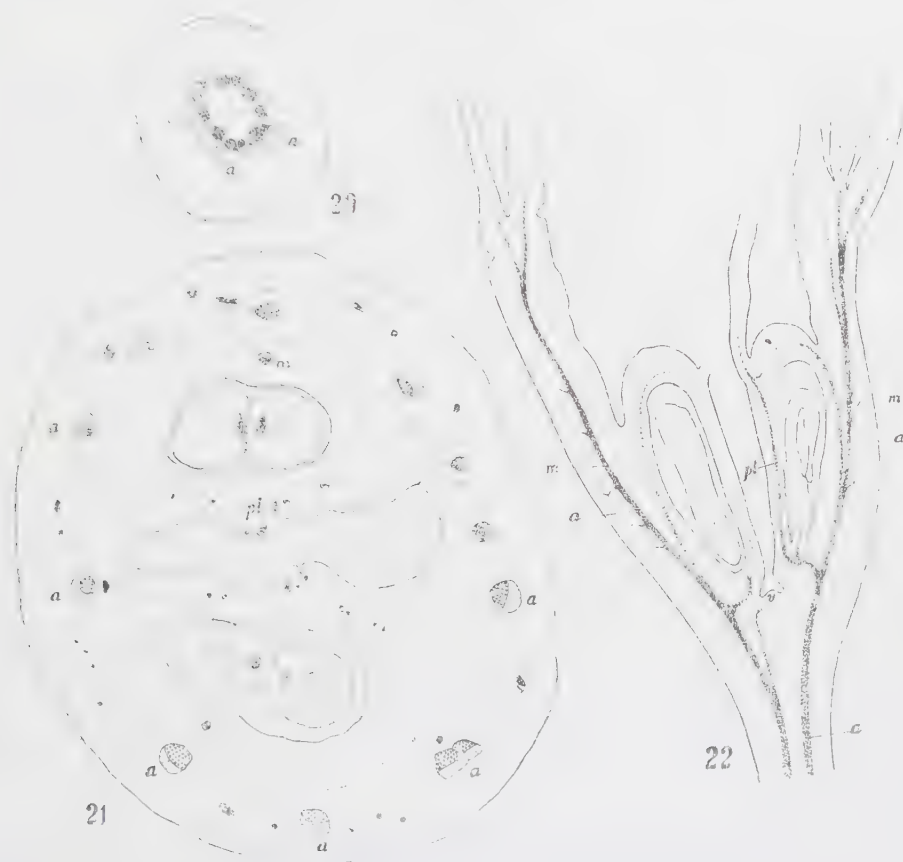


Fig. 20--22. -- *Cotoneaster horizontalis* Decne.—20, secțiune transversală prin pedunculul floral; 21, secțiune transversală prin mijlocul gineceului; 22, secțiune longitudinală prin gineceu.

a, fascicule axiale; *m*, nervurile mediane ale carpelului; *pl*, nervurile placentare; *v*, vârful morfologic al axei florale.

mediană (*m*) și nervurile marginale sau placentare (*pl*) se unesc apoi într-un fascicul compus, comun al stilului, care are o poziție laterală interioară, sub apexul carpelui dezvoltat (fig. 22).

Fasciculele conducătoare din axa florală continuă pînă în marginea superioară a hipantiului. Aici se desprind din acestea fascicule conducătoare spre interior și nu spre periferie, care învecează elementele florale ce alcătuiesc învelișul floral și androeul. Elementele florale menționate sînt delimitate clar față de țesutul hipantiului printr-o gîtuțură, comportîndu-se de la acest nivel ca elemente deosebite morfologic de hipantiu. Din fasciculele

axiale principale pătrunse în hipantiu se desprind în tot mersul lor mici ramificații, ramificate la rindul lor și care vascularizează partea periferică a peretelui hipantiului.

Urmărind atent încă din axa florală, mersul fasciculelor, modul lor de ramificare și direcția lor de orientare, reiese că peretele hipantiului în totalitatea sa este de natură axială, alcătuind receptacolul urceolat al florii, concrescut cu carpelele care sînt libere.

Apocarpia la acest gen este vădită. Anatomia histologică a gineceului ne arată de asemenea structura unitară a părții receptacolare care se delimitează suficient de clar față de țesutul celor două carpele. În ceea ce privește orientarea, respectiv poziția xylemului și phloemului din fasciculele conducătoare ale gineceului infer de la *Cotoneaster*, aceasta este normală și caracteristică fasciculelor conducătoare din axa florală. Se poate doar constata o tendință de învelire a fasciculului xylematic de elementele constitutive ale fasciculului conducător phloematic corespunzător (fig. 21).

Din toată morfologia sa internă și externă, nu rezultă nici o indicație care ne-ar putea permite de a considera peretele hipantiului ca fiind de natură apendiculară.

Cydonia japonica Pers. (*Chaenomeles japonica* Lde)

În secțiuni transversale prin pedunculul floral distingem la diferite înălțimi ale acestuia două cercuri de câte 8—10 fascicule conducătoare axiale (a), care, ca și la *Pirus*, se deosebesc după mărimea lor (fig. 24). Din aceste fascicule, prin ramificarea lor în mod asemănător cu cea de la *Pirus Malus*, derivă sistemul vascular al carpelelor și anume nervura mediană (m) și nervurile placentare (pl) care emit un sistem vascular secundar mai bogat, datorită numărului mare de ovule din fiecare carpelă (fig. 23 și 25). Fasciculele axiale periferiale din pedunculul floral își continuă drumul lor direct pînă în marginea superioară a receptacolului (fig. 23, a). Din aceste fascicule în regiunea ovarului se desprind ramificații (b) spre partea sa periferică, alcătuind un sistem de vascularizare bogat ramificat și orientat variat (fig. 23, b).

În porțiunea ovariană receptacolul este intim concrescut cu cele 5 carpele. Se observă însă clar cum țesutul axei (receptacolului) se intercalează sub formă de lame subțiri (c) printre carpele, ceea ce are drept consecință o concreștere secundară — metasinearpă — a carpelelor, prin intermediul țesutului receptacolului (fig. 25).

În partea liberă a receptacolului, în dreptul stilurilor, se observă cum se desprind — spre interior și nu spre exterior — din fasciculele conducătoare principale ale receptacolului, ramificații vasculare care inervează elementele florale: staminele (st) și petalele (e). Poziția xylemului față de phloem în toate fasciculele întîlnite în receptacol este cea normală, caracteristică axei. Se mai observă doar formarea de fascicule conducătoare hadrocentrice mai mult sau mai puțin pronunțate, care pătrund în stamine și petale. Fasciculele sepalelor nu prezintă acest caracter decît în mod vag. În ceea ce privește însă fasciculele care pătrund în sepale, acestea par a fi, la *Cydonia*, o continuare directă a celor axiale.

Astfel fiind, hipantiul pînă la inserțiunea elementelor foliare din floare, care sînt delimitate printr-o gîtitură mai mult sau mai puțin pronunțată

față de receptacol la locul de inserțiune, poate și trebuie să fie considerat de natură axială și nicidecum de origine apendiculară. Aici, receptacolul urceolat, ca și la *Calycanthus*, *Rosa*, *Prunus* și *Pirus*, a rezultat prin ridicarea



Fig. 23. — *Cydonia japonica* Pers. Secțiune longitudinală prin gineceu.

a, fasciculele axiale; b, ramificații ce pornesc din fasciculele axiale (a), alcătuind sistemul de vascularizare al peretelui receptacolului; o, țesut obturant care închide partea inferioară a receptacolului; fasciculele ale staminelor (st) și petalelor (e); m, fasciculele mediane ale carpelilor; pl, fasciculele placentare.

treptată, simultan cu dezvoltarea florii, în jurul virfului morfologic al axei florale, a părții periferiale a acesteia, păstrându-și natura sa axială. Acestea a concrescut în parte cu carpelele ca și la *Pirus* și în genere la *Pomoideae*, închizându-se astfel printr-un țesut obturant (fig. 23, o), partea inferioară a receptacolului și lăsând libere doar stilele.

Natura axială a peretelui gineceului infer din jurul carpelului, reiese destul de evident din considerațiile noastre cu privire la morfologia acestuia, pre-

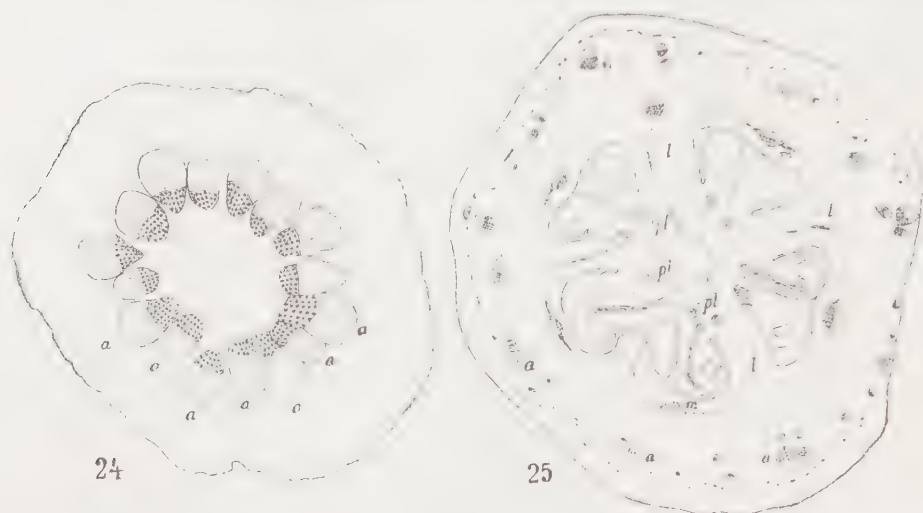


Fig. 24-25. *Cydonia japonica* Pers. - 24, secțiune transversală prin pedunculul floral; 25, secțiune transversală prin regiunea superioară a gineceului.
a, m, pl, ca la fig. 23; l, țesut axial intercalat lamelar printre carpele.

cum și din analiza figurilor respective care reprezintă secțiuni longitudinale prin gineceul florii.

Pirus communis L. var. *sativa* DC.

După cum reiese din cele arătate de Tahtadjan (1948), gineceul infer de la *Pirus communis* a fost studiat de Mac Daniels (1940). Considerații morfologice asupra acestui gineceu mai găsim și la Van Tieghem (1868), Goebel (1928) etc., și în ultimul timp la Krecetovici (1952).

În analiza gineceului de la *Pirus communis*, ne folosim de secțiuni transversale și longitudinale seriate, începând din regiunea pedunculului floral.

Aici, la o distanță oarecare de receptacol observăm într-o secțiune transversală 20 de fascicule libero-lemnoase normal orientate (fig. 26). Dintre acestea 5 mai mari (c) și 5 ceva mai mici (a), așezate intercalar, formează 2 cercuri, constituind în aparență unul singur. Printre aceste 10 fascicule se află intercalate în dreptul xylemului fasciculelor libero-lemnoase menționate, alte 10 fascicule conducătoare complete (b) normal orientate, care se deosebesc ușor prin mărimea lor redusă (fig. 26). Într-o secțiune mai apropiată de baza receptacolului floral (fig. 27) mai întâlnim în afară de fasciculele menționate, fascicule conducătoare cu o așezare variată a xylemului față de phloem (fig. 27, d), după felul cum s-au ramificat și în ce direcție s-au orientat în vascularizarea țesutului periferic al axei. Unele dintre ele sînt recurente, altele ascendente, iar altele au o orientare intermediară. Aceste fascicule lipsesc în pedunculul floral. Ele apar ca ramificații secundare ale fasciculelor principale (fig. 26 și 27, a, c) și deosebi a fasciculelor c în momentul cînd m-



Fig. 26—29. — *Pirus communis* L. — 26, secțiune transversală prin pedunculul floral; 27, secțiune transversală prin partea bazală a receptacolului; 28, secțiune longitudinală prin gineceu; 29, secțiune transversală prin regiunea de mijloc a ovarului.

a, fasciculele axiale mai mici, așezate intercalar printre fasciculele axiale (*c*) mai mari; *b*, fasciculele conducătoare normal orientate care înaintază spre vârful morfologic al axei din care derivă fasciculele mediane (*m*) ale carpelilor; *d*, fasciculele conducătoare variat orientate din partea periferică a axei și receptacolului; *pl*, fasciculele placentare; *s*, sistemul vascular al stilului; *st*, fasciculele conducătoare ale staminilor; *e*, fasciculele conducătoare ale petalelor.

apropiem de partea bazală a receptacolului. Mai spre interior observăm cele 20 de fascicule libero-lemnoase normal orientate, dintre care 10 mai mari pătrund în peretele receptacolului și continuă până în marginea superioară a acestuia. Aici ele se ramifică dînd fasciculele care inervează sepalele și petalele (fig. 28). Cereul de 10 fascicule mai mici (*b*) sînt acelea care se ridică drept în sus spre vârful morfologic al axei și se ramifică încă în axă, dînd mai înfi naștere la cele 5 fascicule dorsale (mediane) ale carpelor și apoi, după individualizarea lor, la 10 fascicule care inervează marginile acestora. Fasciculele acestea din urmă au directă legătură cu axa și funcționează în carpel ca fascicule marginale sau placentare.

Deasupra lojelor ovariene, fasciculele mediane și cele marginale se unesc formînd sistemul vascular al stilului (fig. 28, *s*). Sistemul bogat de vascularizare, care alimentează peretele carpelilor, derivă din fasciculele mediane și placentare. Carpelile își păstrează individualitatea în gineceu, neunîndu-se și păstrînd astfel caracterul apocarp al gineciului cu o tendință spre fuzionare. Din cele 10 fascicule axiale (fig. 26, *a* și *c*) 5 mai mari (*c*) își continuă mersul în partea axială a receptacolului în dreptul nervurilor mediane ale carpelilor; cele 5 fascicule mai mici (*a*) inervează țesutul receptacolului care se intercalează printre carpel. Acesta se păstrează ca țesut interstițial redus între carpelile care aparent concresc în părțile lor marginale, dîndu-ne un gineceu metasincarp, caracteristic Pemoideelor (fig. 29). Tot din cele 10 fascicule (*a*, *c*) derivă ramificații fasciculare spre periferie și lateral, care alcătuiesc sistemul vascular (fig. 28 și 29, *d*) din partea periferică a receptacolului.

În ceea ce privește sistemul de vascularizare în partea superioară a receptacolului, se observă că la nivelul de sus al carpelilor se desprind din fasciculele tulpinale spre interior, fasciculele conducătoare care alimentează elementele androceului (staminele *st*, fig. 28). Remarcăm că și aici, ca și la *Prunus* și *Calycanthus*, staminele la locul de inserțiune pe receptacol nu prezintă acea delimitare bine conturată pe care o manifestă petalele și sepalele, asemănător nomophyl'elor. Ținînd seamă și de poziția phloemului față de xylem în fasciculele principale care vascularizează receptacolul, se observă ușor că ea este aceea a fasciculelor din penduculul floral.

Considerînd tot complexul morfologic cu privire la structura histologică și vascularizarea receptacolului, putem constata că acesta este vădit de natură axială pînă la locul de inserție a elementelor învelișului floral, iar staminele se prezintă ca ramificații axiale ale receptacolului.

Comparînd figura 204/5 (K r e c e t o v i c i, 1952) și figura 69/5 (T a h t a d j i a n, 1948, luată după M a c D a n i e l s) cu figura noastră (fig. 28), se observă deosebiri în mersul sistemului vascular, care însă nu afectează cele arătate în analiza noastră. Compararea figurilor și a considerațiilor însoțitoare ale autorilor menționați, întărește, dimpotrivă, constatările noastre privind natura axială a gineciului infer de la *Pirus communis*.

Dictamnus albus L.

Complexul mersului fasciculelor conducătoare din axa florală în elementele florale de la *Dictamnus albus* a fost luat de noi în considerare pentru faptul că între ovar și penduculul floral se intercalează sub forma unui ginofor

(gf) o continuare a axei, care face ca ovarul să fie ridicat deasupra părții receptacolare ce poartă elementele învelișului floral și ale androceului (fig. 30).

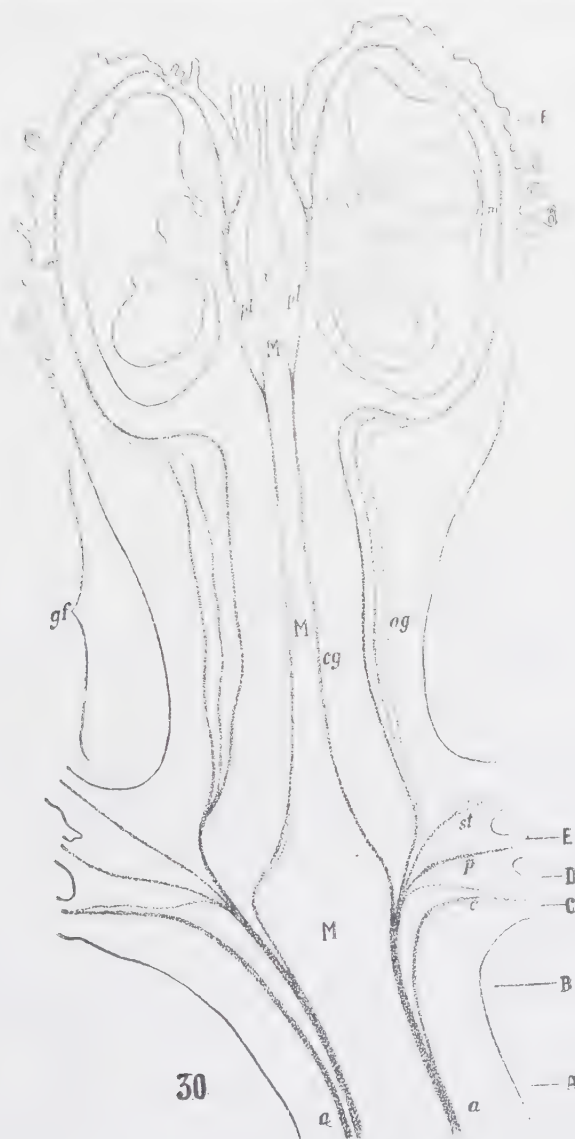


Fig. 30. — *Dictamnus albus* L. Secțiune longitudinală prin gineceu și receptacol.

ag. fasciculele axiale ale ginoforului; c. fascicule ale calicului; cg. fasciculele axiale centrale ale ginoforului; gf. ginofor; m. fasciculele mediane ale carpelului; pl. fasciculele placentare; st. fasciculele staminilor; r. vârful morfologic al axei florale; M, țesut medular; A, B, C, D, E, F, diferite nivele la care sînt executate secțiunile transversale.

Aceasta ne va ajuta la interpretarea naturii morfologice a hipantiului de la florile cu gineceu infer.

Dacă analizăm și urmărim cu atenție mersul fasciculelor în secțiuni transversale și longitudinale seriate, efectuate la microtom, vom putea constata cele ce urmează.

În pedunculul floral la înălțimea *A* din figura 30 se pot distinge circa 15 — (18) fascicule conducătoare axiale colaterale (*a*) strins alipite unele de altele (fig. 31). Imediat sub locul de inserție a elementelor învelișului floral (fig. 30, *B*) vedem în secțiuni transversale (fig. 32) aranjarea celor 15 fascicule axiale în 5 grupe a câte 3 fascicule care stau mai mult sau mai puțin în triunghi. Alternind cu acestea se observă alte 5 fascicule (*c*) solitare, ce se recurbează înafară în direcția separelor (fig. 32, și 33) și care împreună cu ramificații laterale ale fasciculelor periferiale (*p*) din cele 5 grupe fasciculare vor forma, ramificându-se la rindul lor, sistemul vascular al petalelor (fig. 34). Între nivelul *D* și *E* din figura 30 se poate observa în secțiuni transversale succesive cum fasciculele *p* se deplasează în mersul lor spre periferie, pătrunzind în foliolele corolei. Aici, prin ramificații laterale, ele se desfac într-un număr mai mare de fascicule (fig. 35, *p*, *p'*). Tot aici se poate constata că cele 10 fascicule (fig. 30 și 35, *st*) rămase din numărul de 15 — orinduite în grupe de câte 3 — se deplasează lateral și spre periferie, ocupind locul de unde se vor desprinde cele 10 stamine, înervându-le.

Totodată se observă emiterea de numeroase ramificații spre centrul axei, care vor constitui aproximativ 5 grupe de fascicule (*ag*) din ginofor, viitoarele fascicule de inervare a carpelelor, precum și un număr de circa 10 fascicule mai mari, axiale centrale (*cg*) ale ginoforului (fig. 30 și 35). Aceste elemente conducătoare înaintează până în apropierea virfului morfologic (*v*) al axei, emițind în regiunea ovarului fascicule planctare (*pl*) care se leagă prin anastomoze cu fasciculele mediane (*m*) ale carpelelor, pătrunzind în stil (fig. 30).

Remarcăm că sistemul de vascularizare al carpelelor este foarte bogat și își are originea sa în sistemul de fascicule conducătoare numeroase (*ag*) ale ginoforului (fig. 30, 35 și 36). În figura 37 redăm dintr-o secțiune transversală numai 3 carpele, în care se observă numărul mare de fascicule conducătoare, precum și stilul (*st*) situat lateral pe partea ventrală a carpelelor, confirmind cele observate în figura 30 referitor la tendința de ginobazie a stilului la *Dictamnus albus*.

Atit în secțiunile longitudinale, cit și în cele transversale, se poate urmări cu ușurință și certitudine prezența țesutului medular (*M*) care se continuă fără întrerupere din pedunculul floral până în virful morfologic (*v*) al axei florale, situat în partea superioară a ginoforului între cele 5 carpele ce alcătuiesc gineceul brachisincarp, caracteristic lui *Dictamnus albus*.

Mersul fasciculelor conducătoare axiale la *Dictamnus albus*, care se continuă în ginofor deasupra părții receptacolare, purtătoare a învelișului floral și androceului, precum și modul de ramificare a fasciculelor în această regiune, ne-a permis să ne dăm seama de analogia care există între acest caz și mersul fasciculelor din hipantiul florilor cu gineceul infer. Aceasta ne-a întărit convingerea despre natura axială a peretelui ovarului infer în partea sa periferială, vascularizată de fascicule axiale (caulinare), care în unele cazuri servesc și drept căi de alimentare a carpelelor, reduse la câteva straturi de celule în regiunea ovarului și înconjurare de țesut receptacolar bine dezvoltat în formă de cupă și de natura axială.

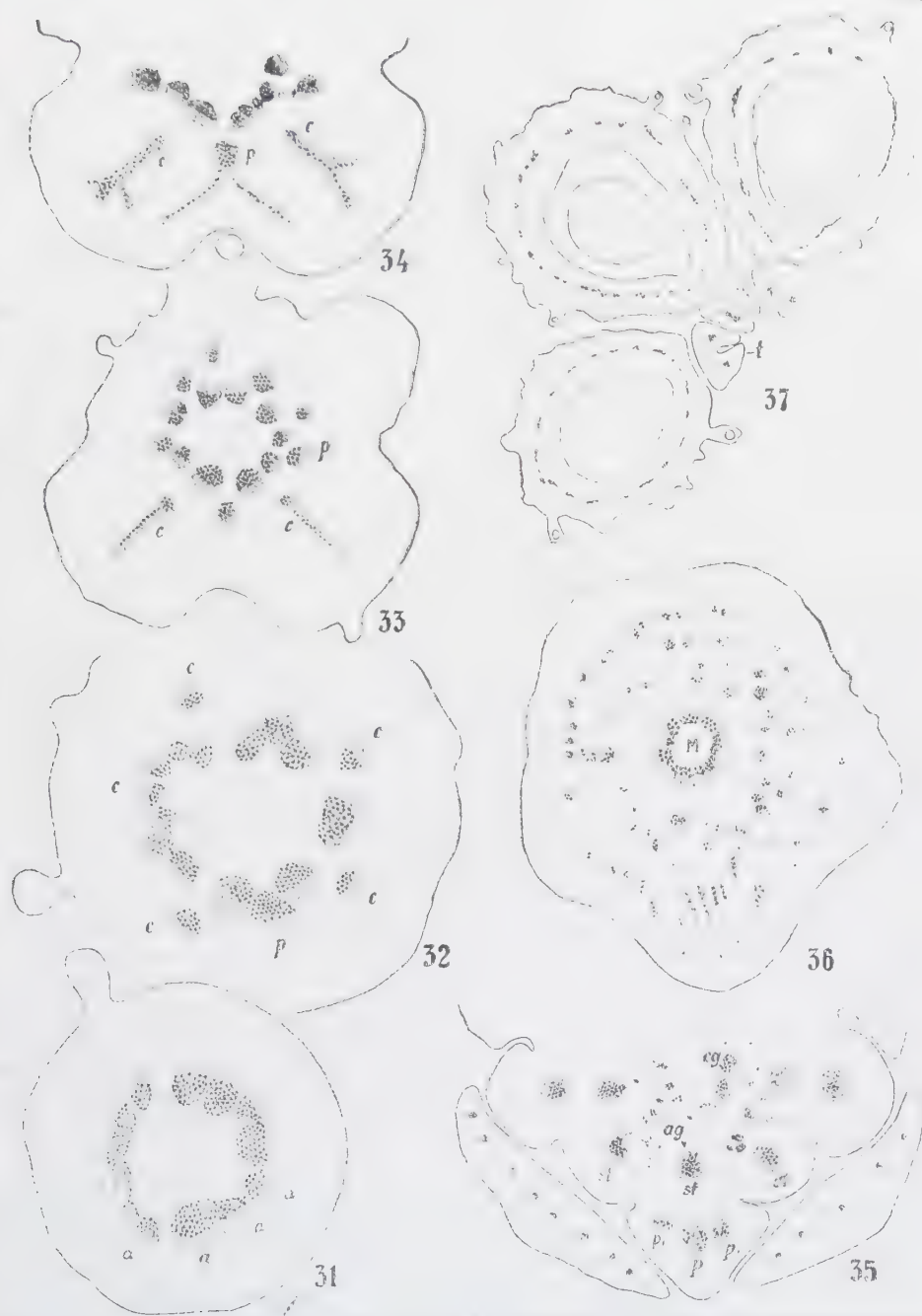


Fig. 31—37. — *Dictamnus albus* L. — 31, secțiune transversală prin pedunculul floral (nivelul A); 32, secțiune transversală sub locul de inserție a elementelor florale (nivelul B); 33 și 34, secțiuni transversale prin locul de inserție a învelișului floral (33, la nivel C; 34, la nivel D); 35, secțiune transversală între nivelul D și E; 36, secțiune transversală prin ginofor; 37, secțiune transversală prin partea superioară a gineceului în dreptul nivelului F.
 a, fascicule axiale; c, fascicule ale calicului; p și p' fascicule ale corolei; t, stil; ag, fascicule axiale ale ginoforului; cg, fascicule axiale centrale ale ginoforului; st, fascicule ale staminelui; M, mănă.

Cornus sanguinea L.

Urmărind secțiunile transversale și longitudinale prin gineceul infer de la *Cornus sanguinea*, începînd din regiunea pedunculului floral și pînă în regiunea stilului, se observă că în peduncul cele 10 fascicule axiale sînt foarte apropiate între ele, alcătuiind aproape un inel închis (fig. 38). Pătrunzînd în peretele gineceului infer, fasciculele conducătoare axiale se recurbează spre exterior și se ramifică lateral, constituind sistemul de vascularizare al peretelui hipantiului, care este format din 8 fascicule axiale principale (fig. 39, *a*) cu unele ramificații laterale ale acestora. Aceste fascicule din peretele hipantiului continuă pînă în regiunea superioară a hipantiului, unde se ramifică spre exterior, formînd fasciculele conducătoare care inervează elementele învelișului floral și ale androceului. Dintre fasciculele axiale ale pedunculului, două (fig. 39, *s*) se curbează ușor în dreptul septumului spre interior și se continuă paralel cu celelalte fascicule pînă în regiunea superioară a hipantiului. Aici se dedublează și din fiecare derivă spre centrul gineceului fascicule conducătoare (fig. 40, *pl*). Acestea se unesc 2 cîte 2 și alcătuiesc cele 2 fascicule conducătoare care alimentează ovulele anatropo pleurotrope descendente cîte unul în fiecare lojă. De remarcat este că ovulele au o așezare complet simetrică în gineceu, ceea ce se poate constata într-o secțiune transversală prin acesta (fig. 39). Cele 2 fascicule axiale din care se desprind nervurile placentare, împreună cu ramificații ce pornesc din fasciculele care inervează peretele hipantiului, constituie apoi sistemul de vascularizare a stilului.

În figura 41, care redă o secțiune prin partea superioară a regiunii ovarului se observă că fasciculele axiale (*a*), în număr de 8 se termină masiv. Din acestea pornesc fascicule conducătoare, ca ramificații ale celor axiale, spre elementele învelișului floral. În ce privește structura fasciculelor în această parte a gineceului, putem observa o diferențiere de 4 fascicule concentrice, care ocupă locul în dreptul petalelor și 4 fascicule colaterale care ocupă o poziție în continuarea căreia se află sepelele.

În secțiunile longitudinale seriate se poate urmări clar mersul fasciculelor conducătoare din pedunculul floral pînă în partea superioară a hipantiului. În figura 42 redăm o secțiune care cuprinde 2 din cele 8 fascicule axiale (*a*) și cele 2 fascicule axiale septale (*s*) ce se continuă direct din axa florală în hipantiu, fără a fi ramificații ale fasciculelor axiale (*a*). În partea superioară a ovarului se observă cîte una din ramificațiile placentare (*pl*) cu derivații fasciculare spre cele două ovule, precum și continuarea fasciculelor axiale septale înspre stil. Totodată se poate vedea cum din fasciculele axiale (*a*) în partea superioară derivă ramificații fasciculare spre elementele constitutive ale învelișului floral.

Din analiza structurii histologice a peretelui ovarului rezultă că acesta este alcătuit din două feluri de țesuturi, care se deosebesc prin forma și natura celulelor ș. a.: partea periferică este alcătuită din celule parenchimatice mai mari, așezate mai mult sau mai puțin în serii longitudinale, iar partea internă din celule mai mici, mai bogate în plasmă, așezate neregulat în țesutul carpelar. Limita între aceste două țesuturi, carpelar și cel periferic axial, este indicată în figura 42 prin linia punctată (*x*). Țesutul axial formează o cupă captușită cu țesutul celor două carpele. Fasciculele axiale din hipantiu îndeplinesc și rolul de alimentare a carpelelor; de-abia în partea superioară se desprind fascicule care pătrund în țesutul carpelar ca fascicule placentare.

Din urmărirea fasciculelor din pedunculul floral până în stil, a rezultat constatarea că o parte din fasciculele din stil sînt continuarea directă a celor din peduncul (s), iar altele (s') sînt ramificații, după cum s-a mai arătat, ale celorlalte fascicule din gineceu (fig. 41 și 42).

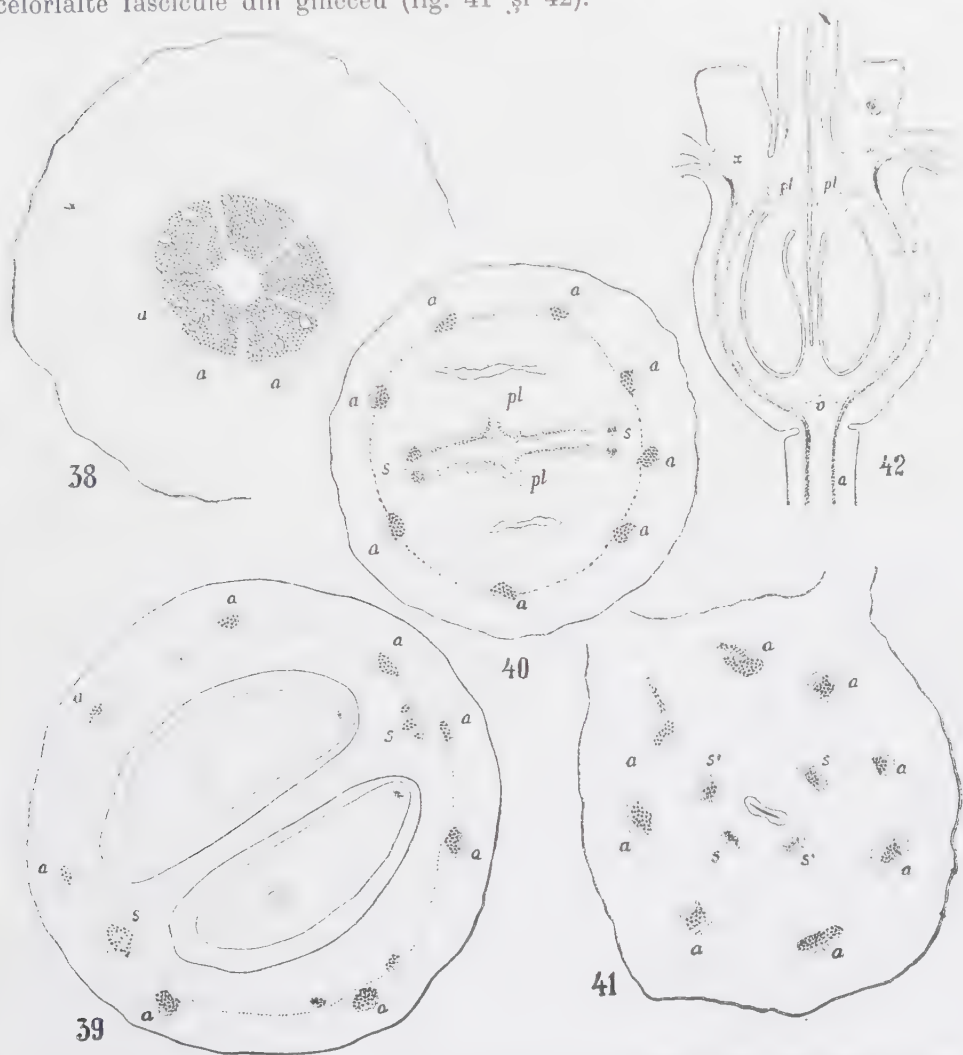


Fig. 38—42. — *Cornus sanguinea* L. — 38, secțiune transversală prin pedunculul floral; 39, secțiune transversală prin regiunea ovarului; 40, secțiune transversală prin regiunea superioară a ovarului; 41, secțiune transversală imediat sub locul de inserție a învelișului floral; 42, secțiune longitudinală prin gineceu.

a, fascicule axiale; pl, fascicule placentare; s, fascicule axiale septale; s', ramificații ale fasciculelor axiale care împreună cu fasciculele s alcătuiesc sistemul vascular al stilului; x, linia între țesutul carpelar și cel periferic axial (receptacolar); v, virful morfologic al axei florale.

Examinarea atentă a mersului fasciculelor a dus la constatarea că perețele gineceului infer este de natură axială și nicidecum foliară, are forma urceolată și servește ca o adaptație la adăpostirea carpelului.

Vaccinium hirsutum Buckley

Gineceul infer de la *Vaccinium* a fost obiectul de studiu al mai multor cercetători. El a fost cercetat, de exemplu, de E a m e s (1931), în cadrul familiei *Ericaceae*. Apoi K r e c e t o v i c i (1952) redă în figura 204 '4, 15, 16, o secțiune longitudinală prin gineceul de *Vaccinium pennsylvanicum* și *vacilans*. Ne-am referit numai la acești autori, întrucît cu ajutorul figurilor date, ei vor să demonstreze prin studiul mersului fasciculelor, natura morfologică a gineceului infer la acest gen. Schemele lor însă nu conțin toate elementele care ne-ar putea da o idee convingătoare asupra morfologiei acestuia, deoarece lipsesc secțiunile transversale care ar completa cele susținute de ei. Acești autori la același material, dau naturii morfologice a gineceului o interpretare cu totul diferită. După E a m e s (1931) și după T a h t a d j i a n (1948), care își sprijină afirmațiile sale referitoare la gineceul infer pe cercetările lui E a m e s (1931), B o n n e (1928), J a c k s o n (1934), M a c D a n i e l s (1940) și S m i t h (1942), hipantiul concrescut cu carpelele este de natură apendiculară. În schimb K r e c e t o v i c i (1952) consideră gineceul infer de la *Vaccinium*, ca fiind de natură axială.

Pentru a contribui la lămurirea naturii morfologice a gineceului infer de la *Vaccinium* în cadrul studiului nostru asupra gineceului infer, am studiat în secțiuni transversale și longitudinale executate la microtom, structura morfologică a gineceului la *Vaccinium hirsutum*. Pornind, în analizarea materialului, din pedunculul floral, constatăm că aici fasciculele conducătoare, în număr mai mare (10), sînt foarte apropiate unele de altele, încît ele nu ne apar conturate separat, ci toate la un loc formează mai mult sau mai puțin un inel libero-lemnos (fig. 43). Aceste fascicule axiale pătrunzind în partea bazală a gineceului infer se îndepărtează, individualizindu-se ca fascicule libero-lemnoase distincte, în număr de 10. Ele se recurbează spre interior (fig. 44), emițind 5 fascicule conducătoare, care ocupă locul în dreptul septurilor și tot atîtea ramificații fasciculare ce se îndreaptă spre interior (fig. 45), unde vor inerva marginile carpelelor, alcătuiind fasciculele placentare mult ramificate în partea lor terminală. De remarcat este că aceste 5 ramuri vasculare din urmă sînt alcătuite dintr-un număr mai mare de cordoane phloematice, așezate în jurul unui mănunchi de cordoane xilematice, prezentînd în ansamblul lor mai mult sau mai puțin aspectul unui fascicul libero-lemnos hadrocentric.

Aceste fascicule se îndreaptă în sus și se curbează apoi, desfăcîndu-se fiecare în cîte două cordoane vasculare compuse, spre cele 10 placente îngust lamelare și care proeminează centrungiular în jumătatea cavității ovarului. Fasciculele amintite (*b*) formează în centrul ovarului o coloană mai mult sau mai puțin cilindrică, cuprinzînd un țesut parenchimatic asemănător măduvei din pedunculul floral (fig. 46).

La nivelul *D* (fig. 49) vedem că din fasciculele axiale (*a*) care se găsesc în dreptul septurilor (fig. 49) se desprind spre interior fascicule conducătoare (*st*) care înaintează spre marginea superioară a receptacolului, alimen-tînd staminele. Se observă totodată în dreptul fasciculelor axiale care se află în partea mediană a lojilor ovariene, proeminearea spre interior a unui țesut parenchimatic care constituie septurile false (*sf*). Acestea împart mai sus lojile ovariene în două compartimente. Ceva mai jos de nivelul *D* (fig. 49), observăm cum din fasciculele axiale (*a*), cam la jumătatea lojilor



Fig. 43—48. — *Vaccinium hirsutum* Buckley. — 43, secțiune transversală prin pedunculul floral (nivel A); 44 și 45, secțiuni transversale făcute prin partea bazală a gineceului la nivele diferite (B, C); 46, secțiune transversală prin regiunea de mijloc a ovarului (nivel D); 47, secțiune transversală prin partea superioară a ovarului (nivel E); 48, secțiune transversală prin floare, deasupra receptacolului (nivel F).

a, fascicule axiale; b, fascicule din centrul ovarului care formează un fel de coloană cilindrică; c, ramificații ale fasciculelor axiale, viitoare fascicule mediane ale carpelilor; sf, septumuri false.

ovariene, se desprind fasciculele conducătoare (*c*), cite unul pentru fiecare carpelă, reprezentând nervura mediană a acesteia (fig. 49). Această nervură se recurbează deasupra lojei ovariene aproape orizontal, pătrunzând apoi în stil, care este puțin adîncit între carpelele concrescute în forma unui disc de natură carpelară în jurul stilului, fenomen ce prezintă o tendință spre ginobazie. Fasciculele axiale (*a*) din dreptul septurilor și ramificațiilor lor (*g*) emit la rîndul lor ramificații laterale care anastomozîndu-se reticular, vascularizează peretele receptacolar în partea sa periferică (fig. 47).

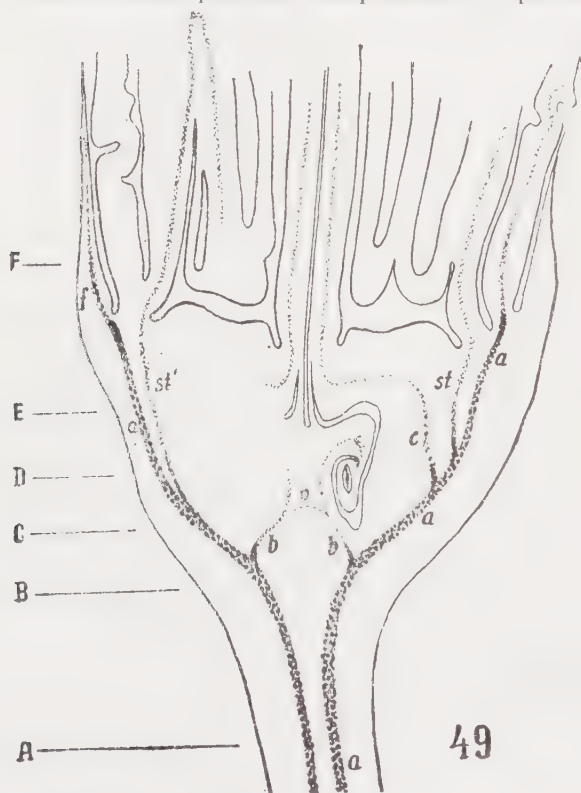


Fig. 49. - *Vaccinium hirsutum* Buckley. Secțiune longitudinală prin gineceu.

a, b, c, ca la fig. 43—48; *st* și *st'*, fascicule staminale; *v*, virful morfologic al axei florale; *A—F*, diferitele nivele de execuție a secțiunilor transversale.

corolar este străbătut de 5 grupe a 3 fascicule conducătoare (fig. 48), care ieșind din tubul corolar se ramifică, formînd nervațiunea caracteristică a petalelor.

Urmărind mersul fasciculelor într-o secțiune longitudinală și ținînd seamă de analiza secțiunilor transversale, precum și de structura anatomică, se poate spune așa cum s-a arătat de altfel mai sus, că există o continuitate între țesutul receptacolului urceolat și țesutul pedunculului floral, care se ridică periferial pînă la elementele învelișului floral, iar în centru se ridică pînă la treimea de jos a lojei ovariene, sub forma unei ridicături conice rotunjite,

De remarcat este că țesutul axial sau receptacolar se deosebește structural de țesutul carpelilor cu care este intim concrescut. Aceasta se observă în structura anatomică a țesutului receptacolar, putîndu-se astfel constata că el este o continuare morfo-anatomică a celui din pedunculul floral de care nu se deosebește structural.

Deasupra fasciculelor *c* se desprind apoi în dreptul septurilor false din fasciculele conducătoare axiale *a* fasciculele conducătoare *st*, care alimentează cele 5 stamine epipetale, iar fasciculele *st'* alimentează cele 5 stamine episepale (fig. 49). Menționăm că fasciculele conducătoare ale stamineilor prezintă o structură mai mult sau mai puțin concentrică, cu xylemul la mijloc. Fasciculele petalelor formează în receptacol un singur cordon, care în partea bazală a tubului corolar scurt, începe să se ramifice. Astfel observăm că tubul

care este intim concrescut cu coloana placentară a carpelelor, reprezentând virful morfologic al axei florale (fig. 49, *v*). În jurul acestuia s-a ridicat axa florală în forma unui perete concrescut intim cu partea ovariană a celor 5 carpele, constituind astfel receptacolul florii. În acesta xylemul fasciculelor este situat în aceeași poziție față de phloem, ca și în pedunculul floral. Se constată că cele 10 fascicule axiale ale pedunculului floral se continuă până în marginea de sus a receptacolului, iar nervurile învelișului floral și androceului sînt ramificații ale fasciculelor axiale. Ele par a fi o continuare directă a lor în elementele florale, dar aceasta este numai aparent, deoarece se ramifică înainte de a pătrunde în învelișul floral.

Constatările noastre în ceea ce privește mersul fasciculelor reprezentate în secțiunea longitudinală prin floare (fig. 49), concordă în linii generale cu cea dată de Krecetovici (1952, fig. 204/4).

Din considerațiile noastre rezultă că peretele gineceului infer, care protejează carpelele, concrescut cu ele, este de natură axială și nicidecum apendiculară, în sensul lui Van Tieghem.

***Asperula tinctoria* L.**

Asemănător structurii morfologice de la *Cornus sanguinea*, constatăm și în pedunculul floral de la *Asperula* un număr mai mare de fascicule conducătoare (10—12), strîns alipite unele de altele, formînd un inel aproape complet închis, în care totuși se pot distinge unitățile fasciculare (fig. 50). Imediat sub ovar observăm cum din totalitatea sistemului vascular al pedunculului floral se recurbează înspre exterior, simetric, un număr egal de fascicule conducătoare care înaintază apoi în peretele ovarului spre partea sa superioară. Într-o secțiune transversală prin partea bazală a gineceului infer se pot deosebi de ambele părți cite 5 fascicule conducătoare colaterale (*a*), formînd sistemul vascular al peretelui ovarului, care delimitează cele 2 loji uniovulate (fig. 51). Între aceste 2 grupe de cite 5 fascicule vedem în aceleași secțiuni transversale, o pereche de fascicule conducătoare, masive (*s*) pe care le considerăm ca fascicule axiale septale (fig. 51 și 55). Acestea înaintază numai pînă la o mică înălțime în gineceu, pentru a emite apoi în direcție transversală fascicule placentare (*pl*), care se continuă apoi ca fascicule ale funiculului (*f*) celor 2 ovule (fig. 52, 53 și 55). Fasciculele axiale (*a*) din peretele gineceului infer (fig. 55) înaintază apoi fără a se ramifica, emițînd doar pe alocuri anastomoze fasciculare laterale, pînă în partea superioară a ovarului, adică pînă în regiunea învelișului floral. Aici se poate observa în secțiuni transversale succesive, că o pereche de fascicule simetric așezate, dau în dreptul medianei fiecărei carpele, cite o ramificație fasciculară care reprezintă nervura mediană (*m*) a carpelelor. Aceste fascicule se continuă prin bolta lojilor ovariene și de aici în stilul gineceului bifidat în partea sa superioară (fig. 55). Totodată se observă în partea superioară a peretelui ovarului, acolo unde fasciculele axiale (*a*) se termină în hipantiu, că prin ramificații laterale puternice se formează un sistem vascular anastomozant, din care derivă apoi ramurile fasciculare conducătoare ale elementelor florale epiginice.

În secțiuni longitudinale se poate vedea clar cum se desprind din fasciculele mediane (*m*) ale carpelelor, în dreptul curbării lor spre stil, ramificații fasciculare (*ps*), care unindu-se într-un singur cordon înaintază prin peretele

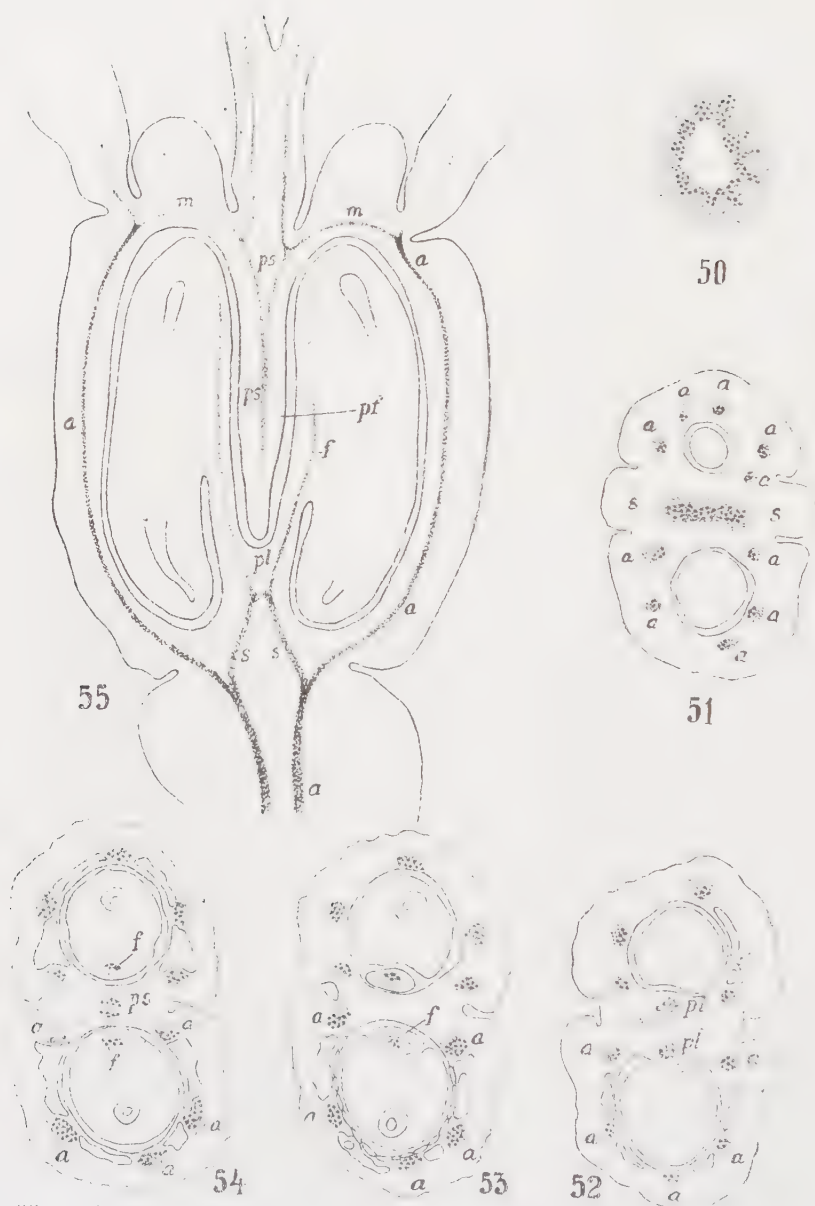


Fig. 50—55. — *Asperula tinctoria* L. — 50, secțiune transversală prin pedunculul floral; 51, secțiune transversală prin partea bazală a gineceului; 52, 53 și 54, secțiuni transversale prin ovar la nivele diferite; 55, secțiune longitudinală prin gineceu. *a*, fascicule axiale; *f*, fascicule conducătoare ale funiculului; *m*, nervurile mediane ale carpelului; *pl*, fascicule placentare; *ps*, ramificații fasciculare care pornesc din nervurile mediane (*m*) în peretele fals (*pf*); *s*, fascicule axiale septale.

fals (*pf*) înspre baza ovarului compartimentat de acesta în două loji (fig. 54 și 55).

Considerind atit sistemul de distribuire a fasciculelor axiale din pedunculul floral în țesutul ovarului, cît și structura histologică a peretelui acestuia, putem distinge o parte periferială vascularizată a ovarului infer, constituind axa urceolat ridicată în creșterea sa deasupra virfului morfologic al axei și căptușită în interior cu puține straturi de țesut carpelar. Acest țesut este mai masiv dezvoltat și înervat de fasciculul median (*m*) cu ramificațiile sale laterale, abia în partea superioară, închizînd cupa sub forma unui capac, cu o invaginare tisulară care compartimentează în două loji gineceul inițial unilocular.

Peretele gineceului infer la *Asperula* este, după constatarea noastră, de natură axială și nu foliară, fapt care se sprijină pe observațiile noastre făcute pe material secționat la microtom și urmărit în secțiuni seriate, atit longitudinalmente cît și transversale.

***Lonicera fragrantissima* Lindley et Paxton și *Sambucus nigra* L.**

Lonicera fragrantissima prezintă în pedunculul floral, care este foarte scurt, 6 fascicule conducătoare. Dintre acestea 3 sînt mai mici (*a'*) și se intercalează printre cele 3 mai mari (*a*). Toate sînt însă foarte apropiate unele de altele, formînd în secțiune transversală un inel mai mult său mai puțin închis (fig. 56). În același organ, întîlnim la *Sambucus nigra* 3 fascicule conducătoare apropiate, însă distinct individualizate (fig. 60). Pătrunzînd în peretele gineceului infer, fasciculele conducătoare axiale, în ambele cazuri, se recurbează în afară și se ramifică lateral. Se obține astfel un sistem de vascularizare a peretelui hipantiului, format la *Lonicera fragrantissima* în partea superioară, din 6—8 fascicule conducătoare, care se repartizează ca elemente ce învează partea mediană a lojilor ovariene și părțile septale ca fascicule laterale (fig. 57). Din locul curbării fasciculelor axiale în hipantiu, pornesc din fasciculele mai mici intercalare (*a'*) ramificații care înaintează în părțile marginale ale carpelelor, alcătuiind aici fasciculele placentare (fig. 57 și 58, *pl*). Aceste fascicule se apropie unele de altele în partea stilului, formînd sistemul conducător al acestuia (fig. 59). Fasciculele axiale din hipantiu, în partea superioară a ovarului, se termină mai masiv, de unde pornesc apoi ramificații spre părțile constitutive ale învelișului floral pentamer. De remarcă este că fasciculele axiale din mediana lojilor ovariene țin locul fasciculelor conducătoare mediane ale celor 2 carpele, care aici sînt reprezentate doar prin cîteva straturi de celule intim concreșcute cu peretele hipantiului de natură axială. Fișile marginale ale carpelelor formează septumurile (*s*), care împreună cu părțile lor periferiale slab dezvoltate se continuă în sus, alcătuiind stilul (fig. 57 și 58).

La *Sambucus*, se observă cum cele 3 fascicule (*a*) ale pedunculului floral, în locul pătrunderii în hipantiu, se curbează în afară, emițînd către interior ramificații (*a'*) care pătrund și ele ramificate în 2 fascicule, în părțile marginale ale carpelelor, funcționînd aici ca fascicule placentare (fig. 61). Tot din cele 3 fascicule axiale (*a*) derivă lateral și fasciculele (*s*), ce se orientează spre părțile septale. Aceste fascicule septale (*s*) se unesc în partea superioară din nou cu fasciculele axiale (*a*) din care au luat naștere și se continuă în regiunea stilului, ocupînd locul din dreptul medianei carpelei (fig. 61). Înervarea

elementelor învelișului floral se face prin ramificații ce pornesc din fasciculele axiale care se termină anastomozându-se unele cu altele prin ramificații la nivelul superior al ovarului.

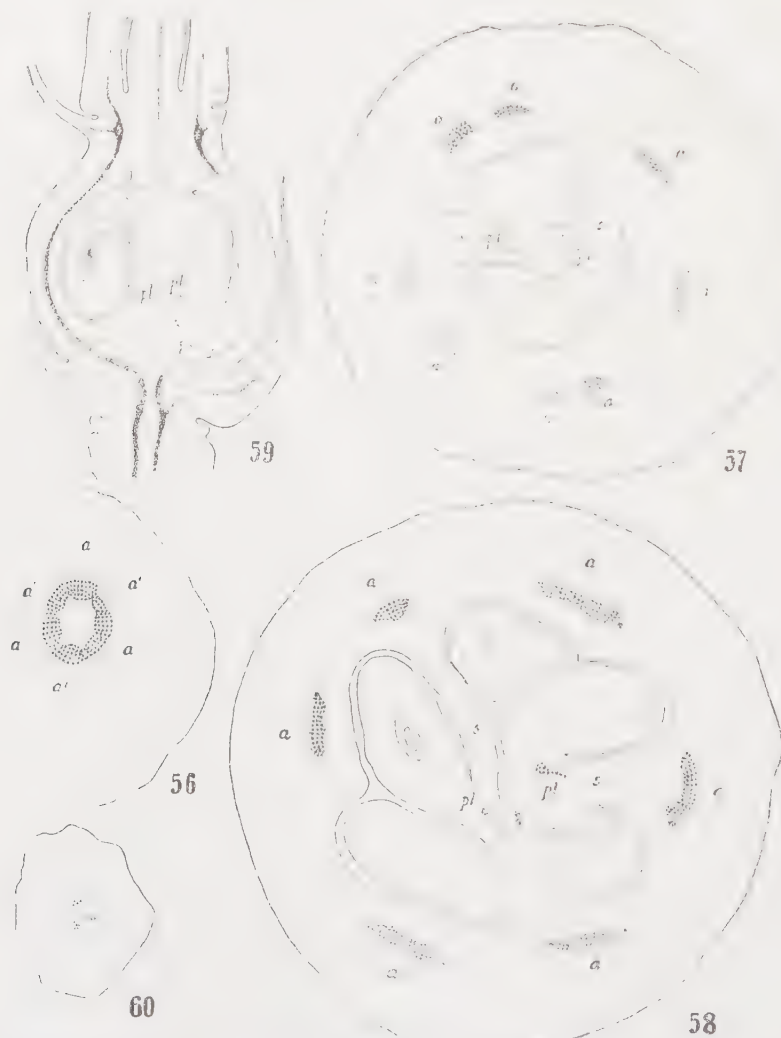


Fig. 56—59. — *Lonicera fragrantissima* Lindley et Paxton. — 56, secțiune transversală prin pedunculul floral; 57 și 58, secțiuni transversale prin ovar la nivele diferite; 59, secțiune longitudinală prin gineceu.

a și *a'*, fascicule axiale; *pl*, fascicule placentare; *s*, septum.

Fig. 60. — *Sambucus nigra* L., secțiune transversală prin pedunculul floral.

În ambele cazuri, peretele hipantiului se prezintă ca fiind de natură axială, alimentat de fascicule ce sînt ramificații ale celor 3 fascicule axiale din pedunculul floral și care la rîndul lor emit lateral fascicule, necesare aprovizionării complexului de țesuturi care alcătuiesc peretele hipantiului.

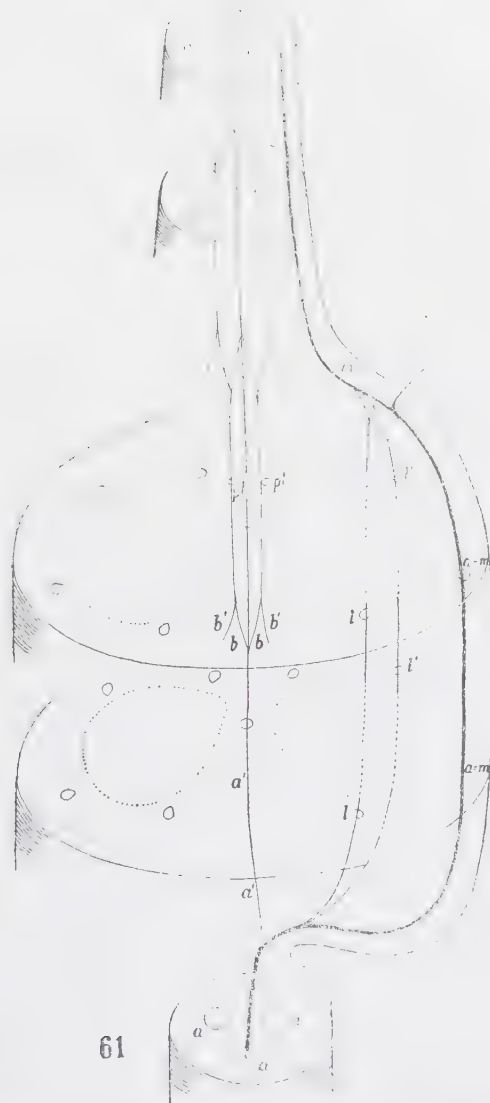


Fig. 61.-- *Sambucus nigra* L.— Prezentare grafică a mersului fasciculelor în gineceu.
a și *pl*, ca în fig. 60; *b*, ramificații ale fasciculelor *a'* care se unesc cu fasciculele laterale *b'*, ale fasciculelor învecinate *a'* cu care se unesc într-un singur cordon fascicular pentru a se ramifica în regiunea superioară a ovarului sub stil. Ramurile lor se unesc cu fasciculele *a'* respective, formând un singur cordon vascular care pătrunde în stil. În regiunea superioară a stilului, aceste fascicule se desfac din nou în 2 fascicule ce reprezintă fasciculele marginale; *a-m*, fasciculele axiale cu rol de fascicul median; *l* și *l'* fascicule laterale.

Sistemul vascular periferial al acestuia deservește ca țesut conducător fișile periferiale ale carpelilor, care sînt reduse. Părțile superioare ale carpelilor devin libere față de axă și constituie un stil scurt bine dezvoltat, înervat de 3 fascicule conducătoare libero-lemnoase.

Analizînd gineceul infer de la *Lonicera* și *Sambucus* în secțiuni transversale și longitudinale succesive și urmărind mersul și ramificarea fasciculelor conducătoare, precum și structura histologică a peretelui hipantiului, care este caracteristică și axei florale, peretele gineceului infer (hipantiului) se prezintă a fi de natură axială. El nu trădează în toată morfologia sa nimic ce ar putea pune în legătură cu luarea nașterii acestuia din părțile apendiculare ale învelișului floral și ale androceului, așa cum ar trebui să fie considerat după Van Tieghem și adepții teoriei sale.

Campanula persicifolia L.

Gineceul de la *Campanula persicifolia* este trimer, trilocular și infer. Mersul fasciculelor conducătoare bicolaterale și structura histologică a peretelui gineceului infer, în secțiuni succesive transversale și longitudinale, ne vor ajuta la interpretarea naturii sale morfologice. În secțiunile transversale prin pedunculul floral se observă 9—12 fascicule conducătoare bicolaterale foarte apropiate unele de altele, formînd un inel aproape închis (fig. 62). Imediat sub gineceu observăm că din inelul acesta de fascicule se îndreaptă ușor spre periferie 3 grupe formate din cîte 3 fascicule fiecare, dintre care fasciculul din mijloc (*m*) are în dreptul ovarului pînă în stil rolul de fascicul median; celelalte două (*l*, *l'*), care se găsesc de o parte și de alta a acestuia, ocupă locul fasciculelor laterale ale carpelilor. De remarcă este că aceste fascicule se continuă ca fascicule axiale pînă în marginea de sus a hipantiului (fig. 63, 64 și 65). De aici numai fasciculul «median» (*m*) traversează peretele care formează bolta cavităților ovariene și se continuă în stil. Din toate fasciculele (*m*, *l*, *l'*) axiale pătrunse în peretele gineceului infer, se desprind ramificații laterale, orizontale și oblice, care se anastomozează formînd o rețea ce vascularizează peretele gineceului. Din capătul de sus al acestor fascicule derivă apoi fascicule conducătoare care inervează învelișul floral și androceul.

Tot imediat sub gineceu pornesc spre interior 3 fascicule. Fiecare dintre aceste fascicule (*s*), pe care le numim septale, sînt situate între grupele de cîte 3 fascicule și se ramifică de jos dînd fasciculele placentare (fig. 63, *pl*). Acestea din urmă ajungînd apoi în regiunea placentei, puternic dezvoltate și adînc proeminente în lojile ovariene, se ramifică la rîndul lor mult, alimentînd numeroase ovule. În figura 64, care reprezintă o secțiune transversală prin mijlocul gineceului, se poate vedea repartiția caracteristică arătată mai sus a fasciculelor conducătoare. Cele principale (*m*, *l*, *l'*, *s*) sînt o continuare directă a celor tulpinale, iar celelalte, vizibile în secțiune, sînt ramificații laterale orizontale sau oblice.

În gineceul infer de la *Campanula persicifolia*, vîrfurile morfologice al axei florale (*v*) se delimitează distinct prin structura sa anatomică, ceea ce în secțiunea longitudinală (fig. 65) este reprezentat printr-o linie punctată (*x*).

În ceea ce privește alcătuirea morfologică a peretelui gineceului, se poate constata că el este format aproape exclusiv din țesuturi ale axei, iar din țesutul carpelilor în partea ovarului există doar un număr redus de straturi celulare. Peretele care formează bolta lojilor ovariene este format la rîndul

său numai din țesut carpelar. Acest țesut este inervat de un fascicul conductor, ramificație laterală, orientată spre interiorul gineceului, ce pornește imediat sub virful fascicului axial (*m*), care în partea ovariană îndeplinește și funcția de fascicul median.



Fig. 62--64. — *Campanula persicifolia* L. — 62, secțiune transversală prin pedunculul floral; 63, secțiune transversală imediat sub ovar; 64, secțiune transversală prin mijlocul gineceului, regiune placentară.

l, l', fascicule laterale și *m*, mediane ale carpelor; *s*, fascicule septale; *pl*, fascicule placentare.

Din virful fasciculelor axiale (*m, l, l'*) pornesc ramificații fasciculare în elementele învelișului floral și cele ale androceului, care se ramifică îndată ce pătrund în acestea, vascularizându-le. Din sistemul vascular al gineceului trimer și infer, care are directă legătură, în ceea ce privește originea sa, cu sistemul vascular al pedunculului floral, derivă ca ramificații ale acestuia,

sistemul vascular al elementelor florale epiginice, așezate în 3 cicluri pentamere, cu aspect morfologic de frunze.

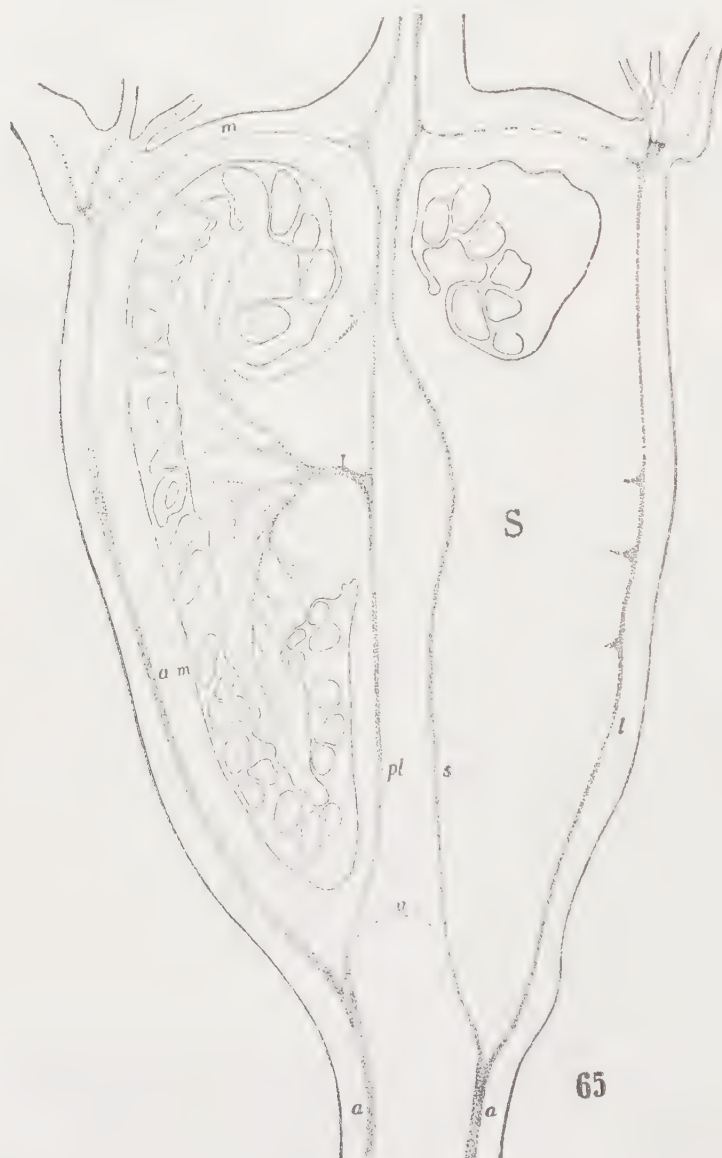


Fig. 65. — *Campanula persicifolia* L. Secțiune longitudinală prin gineceu. *a*, fascicule axiale; *l*, *m*, *pl* și *s*, ca la fig. 63 și 64; *v*, virful morfologic al axei florale; *S*, septum.

Peretele gineceului infer apare deci ca fiind alcătuit aproape exclusiv din țesuturi axiale și căptușit, ca și în alte cazuri, doar de un țesut redus al carpelei. Pe țesutul acesta axial în formă de cupă sint înserate apoi elementele

florale. Drept caracter morfologic al fasciculelor conducătoare din peretele gineceului, trebuie încă de menționat că cordoanele de liber care se găsesc de ambele părți ale cordonului xilematic, se închid lateral într-o măsură mai mare sau mai mică dînd fasciculelor liber-lemnoase bicolaterale un caracter mai mult sau mai puțin de fascicule concentrice.

Galanthus nivalis L.

La interpretarea morfologiei peretelui gineceului infer de la *Galanthus nivalis*, studiat și de Van Tieghem (1868), vom avea în vedere că mersul fasciculelor din axă la frunză se deosebește de cel al Dicotyledonatelor, știind că în general la Monocotyledonate fasciculele axiale se continuă direct în frunze pentru înervarea acestora. Urmărind în secțiuni succesive transversale și longitudinale mersul și ramificarea fasciculelor, am ajuns la concluzia că în cazul lui *Galanthus nivalis*, ca și în celelalte cazuri studiate, natura morfologică a peretelui ovarului (hipantiului) este alta decît cea dată de Van Tieghem (1868).

În figura 66, care reprezintă o secțiune transversală prin pedunculul floral, se observă 6 fascicule conducătoare axiale (*a*), care înainte de a pătrunde în peretele ovarului se apropie mai întîi către interior unele de altele (fig. 75), pentru a da imediat la baza ovarului ramificații fasciculare care reprezintă fasciculele conducătoare ce coboară prin țesutul axial al hipantiului din elementele învelișului floral și androceului. În ceea ce privește fasciculele mediane (fig. 72 și 75, *m*), ale carpelor, acestea învează doar bolta cavității ovarului și stilul, unindu-se cu porțiunea axială a fasciculelor conducătoare care coboară din staminele epise pale (fig. 72 și 75, *st'*).

Figurile 68 și 69 ne arată modul de repartizare și întîlnirea în partea axială a fasciculelor coborîte din elementele florale în hipantiu. Virful morfologic al axei se situează la nivelul *v* indicat în figura 75 printr-o linie punctată. La această înălțime se poate urmări și prezența țesutului medular al axei florale. La acest nivel virful axei rămîne activ numai în jurul său, sub forma unui inel care determină ridicarea axei în jurul carpelilor, ce își au originea în imediata apropiere a virfului morfologic al axei. Structura morfologică internă a peretelui ovarului infer de la *Galanthus* este aceea a axei tulpinilor Monocotyledonatelor. Mersul fasciculelor din frunze în această parte este asemănător celui de la *Palmae*, respectiv *Commelinaceae*, unde fasciculele foliare pătrund în axă, devenind aici fascicule axiale.

Pe măsură ce ne apropiem de partea superioară a ovarului, observăm (de exemplu în fig. 70, care reprezintă o secțiune transversală făcută în ovar la nivelul indicat cu *E* în fig. 75) că cele 6 fascicule conducătoare de la centru din figura 69 s-au reunit în 3 cordoane placentare (*pl*), din care pornesc lateral fascicule secundare spre numeroasele ovule situate pe placentă centrunginulare. Mai sus, între nivelul *E* și *F* din fig. 75, fasciculele placentare unite în cordoane placentare masive (figura 70 *pl*) apar individualizate în fascicule conducătoare placentare marginale (fig. 71 și 75 *fm*, *fm'*), de care se atașează și unele fascicule conducătoare secundare. De remarcat este că în porțiunea aceasta a hipantiului și chiar mai jos, apar pe lingă porțiunea axială a fasciculelor mediane și porțiunile axiale ale fasciculelor axiale secundare (*K*, *C*) ale învelișului floral. Astfel, hipantiul este străbătut longitudinal de 18 fascicule periferiale și de un număr de 6 fascicule

care coboară din stamine și se unesc cu părțile axiale ale fasciculelor mediane ale învelișului floral (fig. 71 și 72, *K C*). Într-o secțiune transversală care trece prin bătă ovarului (fig. 75 și 76, nivelul *G*) observăm fasciculele mediane



Fig. 66—70. — *Galanthus nivalis* L.—66, secțiune transversală prin pedunculul floral (nivelul A); 67, 68 și 69, secțiuni transversale prin partea bazală a ovarului, la nivele diferite (B, C și D); 70, secțiune transversală prin ovar (nivelul E).

a, fascicule axiale; *pl*, fascicule placentare; *st'*, fascicule staminale (episepale); *st*, fascicule staminale (epipetale); *K și C*, fascicule ale calicului și corolei.

(*m*) ale carpelului, cu ramificații laterale *m'*, unindu-se cu porțiunile axiale ale fasciculelor conducătoare care coboară din cercul staminelor episepale.

Fasciculele marginale (fig. 72, *fm* și *fm'*) ale carpelilor deasupra nivelului *G* (fig. 75) se unesc cu fasciculele mediane carpelare, alcătuind cele 3 fascicule conducătoare (*b*) care alimentează stilul (fig. 73).

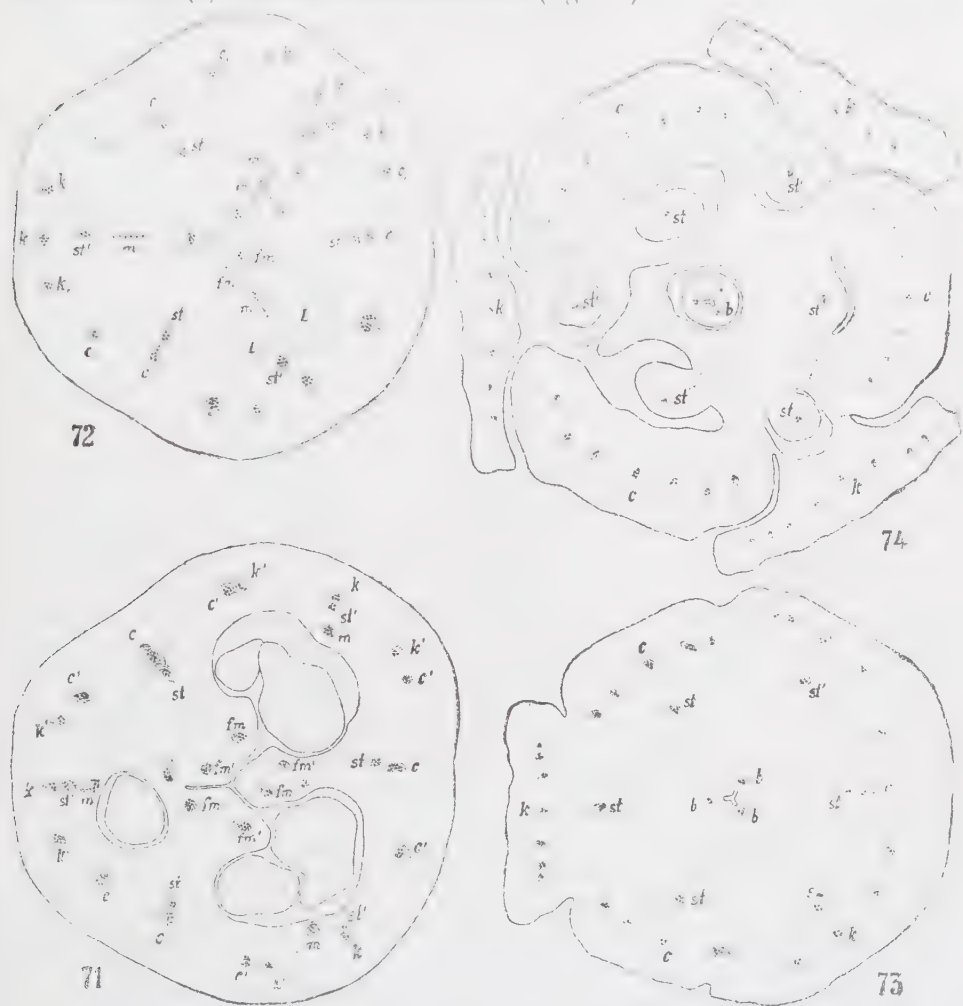


Fig. 71—74. — *Galanthus nivalis* L.—71, secțiune transversală prin mijlocul ovarului, între nivelul E și F; 72, secțiune transversală prin bolta ovarului (nivelul G); 73, secțiune transversală prin locul de inserție a elementelor învelișului floral (nivelul D).

b, fasciculele stilului; *fm* și *fm'*, fascicule placentare marginale; *m*, fascicule mediane ale carpelilor cu ramificații laterale (*m'*); *st*, fascicule ale staminilor epipetale și *st'*, ale staminilor episëpale; *K* și *K'*, fasciculele calicului și *C*, *C'*, ale corolei; *L*, lojă ovariană.

În figura 73 se poate urmări ușor cum numărul fasciculelor din elementele învelișului floral se mărește brusc, ceea ce reiese și din figura 74, care reprezintă o secțiune transversală prin partea bazală a foliolelor învelișului floral. Aceste fascicule nu pătrund în hipantiu, ci la nivelul desprinderii foliolelor învelișului floral, ele se unesc cu porțiunile axiale ale fasciculelor din partea periferică a peretelui ovarului.

Mersul fasciculelor la *Galanthus*, care urmează regula observată la Monocotyledonate, diferit față de cel al Dicotyledonatelor, ne permite să considerăm peretele ovarului infer de natură axială, fiind căptușit la interior de un țesut carpelar, redus în partea sa laminară. Bine reprezentate sînt

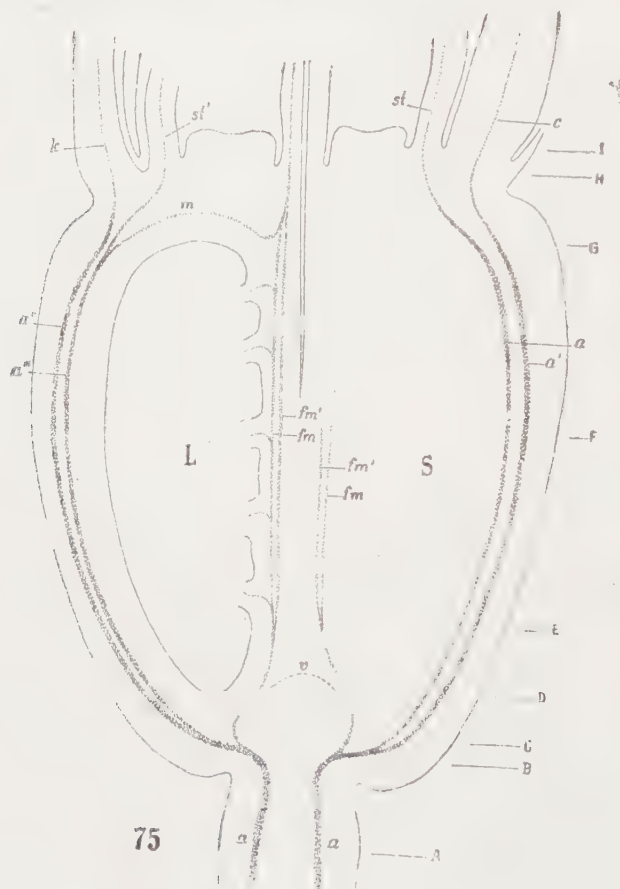


Fig. 75. — *Galanthus nivalis* L. Secțiune longitudinală prin gineceu.

a, fascicul axial; *a'*, fascicul axial, continuarea fasciculului median din petale (*C*); *a''*, fascicul axial, continuarea fasciculului median din sepal (*K*); *a'''*, fascicul axial, continuarea fasciculelor staminale epipetale și epipetale; *fm*, *fm'*, *m*, *st*, *st'*, ca la fig. 71—74; *L*, lojă ovariană; *S*, septum; *v*, virful morfologic al axei florale.

carpelele în ovar prin septumurile și partea superioară (bolta) a ovarului. Aceste părți au și elementele lor conducătoare proprii, pe cînd în partea laminară, care este unită cu țesutul axial, ce formează peretele cupei receptacolare, fasciculele conducătoare axiale alimentează și țesutul carpelar.

Urmărind în secțiunile transversale date de Van Tieghem (1868, tab. II, fig. 41—63) pentru *Alstroemeria versicolor* și *Narcissus poeticus*, mersul fasciculelor și ținînd seama de cele arătate de acest autor, se ajunge la concluzia că și aici iese în evidență aceeași regulă generală în ceea ce privește

mersul fasciculelor, caracteristică Monocotyledonatelor. Aceasta ne permite să considerăm și în aceste cazuri hipantiul ca fiind de aceeași natură morfologică în ce privește originea sa ca și în cazul lui *Galanthus nivalis* descris de noi.

CONCLUZII

Părerile controversate privind natura morfologică a gineceului infer la Angiosperme, au determinat cercetările expuse mai sus, pentru a contribui la lămurirea mult dezbătutei probleme — a originii și evoluției acestuia.

Considerarea peretelui gineceului infer ca fiind de natură apendiculară de către diferiți autori, are la bază studiul lui Van Tieghem (1868) apărut într-o perioadă cînd nu existau suficiente date convingătoare despre natura axială a frunzei, nefiind elaborată nici teoria telomică, care ne permite a vedea elementele florale nu numai ca frunze modificate ale căror părți bazale ar participa la formarea peretelui gineceului infer, ci și ca axe modificate în serviciul reproducerii. În cazul din urmă organul din care se desprind elementele florale, adică peretele gineceului infer, nu poate fi decît de natură axială.

Unele cercetări mai noi asupra gineceului infer, precum și cazurile teratologice studiate în legătură cu acest organ al florii epiginice (de ex. P. Cramer 1864, în W. Troll, 1937 ¹⁾), arată pe calea morfologiei comparate că aici există o axă excavată, căptușită însă de părțile bazale ale carpelelor intim conerescute cu peretele cavității axiale.

Afirmația lui Tahtadjan (1948) în sintetizarea rezultatelor obținute de diferiți cercetători, arătînd că originea gineceului ar fi în majoritatea cazurilor de natură apendiculară, a suscitat interesul nostru pentru studiul gineceului infer. Am pus la baza cercetărilor de mai sus analiza:

— mersului și ramificației fasciculelor conducătoare în ansamblul lor în gineceul infer;

— a legăturii lor cu elementele florale epiginice;

— a structurii histologice a gineceului infer în ansamblul său și în legătură cu axa florală și

— a modificărilor intervenite în parcursul fasciculelor conducătoare și a structurii lor anatomice, în dinamica de creștere și dezvoltare a gineceului infer.

Privind astfel problema, am examinat un număr mai mare de plante cu gineceul infer din diferite grupe sistematice și am ajuns la următoarele concluzii:

1. Fasciculele conducătoare din axa florală își continuă mersul lor pînă în regiunea superioară a ovarului, adică pînă aproape de locul de desprindere a elementelor învelișului floral, îndeosebi a caliciului.

2. Ramificațiile fasciculelor conducătoare care deservesc elementele corolei, androceului și carpelelor se desprind spre interior din fasciculele axiale, prezentînd curbări și recurbări care se datoresc ridicării receptacolului prin creștere, ce se continuă și după dezvoltarea primordiilor organelor reproducătoare din floare, în special a carpelelor și apoi și a staminelor.

3. În mod obișnuit vîrfurile morfologice ale axei florale suferă o inhibiție în creșterea sa, rămînuînd activă o zonă circulară în jurul vîrfului axei. Această

¹⁾ p. 36.

zonă își continuă creșterea ridicându-se sub forma unui guler care în cele din urmă formează partea receptacolului în formă de taler, cupă sau ticior în jurul carpelilor, ce se desprind la rîndul lor din partea centrală a receptacolului sau lateral din perețele acestuia.

4. Fasciculele «recurente» din receptacolul, de exemplu, de la *Calycanthus*, *Rosa* și *Pomoideae* nu au elementele lor conducătoare cu o dispoziție constant inversată față de cele normal așezate ale tulpinii, ci aici se observă o dispoziție neregulată a acestora. Totodată se constată că fasciculele aparent recurente nu sînt altceva decît fasciculele orientate spre carpel și ramificațiile lor laterale, formînd o rețea de fascicule conducătoare variat orientate, care vascularizează țesutul receptacolului urcînd înspre suprafața interioară a acestuia. Orientarea lor în parte inversă este datorită ridicării treptate prin creștere neîntreruptă a țesutului receptacolului, care determină recurbaria fasciculelor menționate.

5. Porțiunea peretelui gineceului infer dintre pedunculul floral și locul de inserție a caliciului se trădează și prin structura sa histologică, ca o continuare a țesutului pedunculului floral, iar fasciculele care pornesc spre elementele caliciului prezintă aceeași caracteristică ramificație ca și fasciculele care pornesc de la orice nod al tulpinii în *nomophylle* și *hyposophyle* de sub floare. Acest fapt pledează de asemenea pentru considerarea peretelui gineceului infer în partea sa periferială, ca fiind de natură axială și nu apendiculară.

6. În cazul gineceului infer de la *Galanthus* se observă că mersul fasciculelor este asemănător parcursului caracteristic al fasciculelor din tulpina *Monocotyledonatelor*, adică asemănător tipului *Palmae*, unde fasciculele din frunze coboară în tulpină, unindu-se cu cele de aici, iar acestea din urmă au la rîndul lor și ele legătură directă cu cele din frunze. În cazul *Monocotyledonatelor* considerate de noi în lucrare (și probabil valabil în general pentru acest grup de plante) nu s-a putut constata o ramificare a fasciculelor la locul de inserție a elementelor învelișului floral, astfel cum se observă ușor la reprezentanții *Dicotyledonatelor* cercetați.

Aceste observații și examinarea descrierilor și schițelor din diferitele cercetări publicate de alți autori (menționați în partea specială) ne îndreptățește să considerăm că peretele gineceului infer este în partea sa periferială de natură axială. Din aceasta se desprind spre exterior ca anexe, asemenea frunzelor de pe tulpină, sepalele, iar celelalte elemente ale florii, petale, stamine și carpel sînt organe care se desprind spre interiorul axei florale excavate, fie că sînt situate pe marginea superioară a receptacolului, fie că sînt deplasate pe fața interioară a acestuia.

Partea internă a peretelui gineceului infer este fie căptușită cu țesutul carpelilor bine dezvoltate, avînd și țesut conducător propriu, fie că aici carpelile sînt rease ca țesut, căptușind întotdeauna cel puțin prin cîteva straturi de celule peretele ovarului. Acesta se prezintă mai masiv ca țesut carpelar doar în părțile lor marginale, iar părțile lor superioare alcătuiesc bolta lojilor ovariene, care include deschizătura receptacolului excavat în formă de cupă sau ticior. În acest caz sistemul vascular al carpelilor în regiunea ovarului este înlocuit de cel al părții periferiale, care este de natură axială, adică de fascicule axiale ale gineceului infer; din aceasta se desprind de abia în partea superioară a ovarului spre interior fascicule care învecează bolta cavităților ovariene, ca fascicule mediane carpelare ce se continuă apoi în stil.

ИССЛЕДОВАНИЕ MORFOЛОГИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ НИЖНЕГО ГИНЕЦЕЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Изучение спорной морфологической природы нижнего гинцея у покрытосемянных — тема настоящей работы — охватывает представление различных семейств. Были сделаны попытки выяснить происхождение и эволюцию нижнего гинцея в тесной связи с морфогенетическим происхождением составных частей цветка. Принимали во внимание следующее: а) ход и разветвление проводящих пучков в целом в нижнем гинцее; б) связи с эпигинными частями цветка; в) гистологическое строение нижнего гинцея в целом и в связи с его цветковой осью; г) изменения, возникающие на пути проводящих пучков, а также их анатомическая структура в динамике роста и развития нижнего гинцея.

На основании всего сказанного о нижнем гинцее было установлено нижеследующее: 1) проводящие пучки цветковой оси продолжаютс до места, где начинается околоцветник и, в особенности, чашечка; 2) разветвление проводящих пучков цветковых частей (лепестки, тычинки, плодolistики) отходят внутрь от осевых пучков, изгибаясь и выгибаясь, благодаря поднятию цветоложа вследствие его роста и развития зачатков воспроизводительных органов цветка; 3) рост морфологической верхушки цветковой оси подавляется, а периферийная круговая зона, сохраняющая активность, подымается в виде воротника, образуя цветоложную часть в виде тарелки, кубка или кувшина вокруг плодolistиков, прикрепленных к центральной части цветоложа или к его боковым частям; 4) «возвращающиеся пучки», как например, у *Calycanthus*, *Rosa*, *Pomoideae*, направлены к плодolistикам и их боковые разветвления образуют сеть проводящих пучков с различно расположенными элементами флоэмы и ксилемы, проходящими на внутренней стороне кувшинообразного цветоложа. Обратное направление проводящих пучков объясняется постепенным поднятием вследствие непрерывного роста ткани цветоложа, обуславливающего и загнбания пучков; 5) гистологическое строение стенки нижнего гинцея между цветоножкой и местом прикрепления чашечки тождественно ткани цветоножки, а разветвление пучков в направлении чашелистиков является характерным для узлов ствола — места прикрепления листьев. Это говорит в пользу осевой природы периферийной части нижнего гинцея; 6) у подснежника (*Galanthus*) ход пучков тождественен ходу пучков, характерному для ствола однодольных. В отличие от двудольных, не отмечается разветвления проводящих пучков на уровне прикрепления цветковых частей.

Наблюдения авторов, а также ознакомление с описаниями и схемами различных опубликованных исследований строения нижнего гинцея, позволяют им считать, что его периферийная часть также осевой природы, а части цветка (лепестки, тычинки, плодolistики) отходят внутрь цветочной выемчатой оси.

Выемчатое цветоложе либо выстлается хорошо развитой плодolistиковой тканью и собственной проводящей тканью, либо плод-

листки с упрощенной тканью в периферийной части всегда образуют тапету, состоящую, по крайней мере, из нескольких слоев клеток; плодолистники состоят из более массивной ткани только в краевых частях, а верхние части плодолистников составляют свод гнезд завязи. В последнем случае пучки цветоложа проходят и по упрощенной ткани плодолистников, и только на верхней части нижнего гинецея отмечаются разветвления, отходящие внутрь в виде проводящих пучков, как срединные жилки, которые проходят по своду полости завязи и продолжают затем в столбике.

Результаты наблюдений авторов вообще говорят в пользу осевой, а отнюдь не апендикулярной природы нижнего гинецея.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1—3. — *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn. 1 — продольный разрез через гинецей; 2 — поперечный разрез через цветоножку; 3 — поперечный разрез на уровне завязи. *a* — осевые проводящие пучки; *b* — сосудистое разветвление, отходящее от осевых пучков () и ветвящееся в лепестках; *c* — пучки тычинок, боковые разветвления осевых пучков (*a*); *d* — различно расположенные пучки, проходящие по внутренней части стенки кувшинообразного цветоложа. Ориг.

Рис. 4—7. — *Saxifraga crassifolia* L. 4 — продольный разрез через гинецей; 5 — поперечный разрез через базальную (основную) часть; 6 — поперечный разрез через плацентарную область завязи; 7 — *Bergenia cordifolia* (L.) A. Br. ex Engl. Продольный разрез через гинецей. *a* — осевые пучки; *b* — разветвление осевых пучков, идущих к краям плодолистников; *c* — разветвление изогнутых осевых пучков, проникающих в плодолистники и составляющих срединную жилку (*m*); *st* — разветвление пучка тычинок; *e* — разветвление лепестков; *f* и *g* — плацентарные пучки, разветвления пучка *b*; *pl* — разветвление плацентарных пучков; *l* — боковые разветвления срединных пучков (*m*).

Рис. 8. — Черная смородина (*Ribes nigrum* L.). Продольный разрез через гинецей. *a* — осевые пучки; *c* — ветви осевого пучка, проникающие в плодолистники и образующие срединные жилки; *st* — разветвление пучка тычинок.

Рис. 9. — Крыжовник (*Ribes Grossularia* L.). Продольный разрез через гинецей. *a*, *c* — то же, что на рисунке 8.

Рис. 10—13. — Дубравколистная таволга (*Spiraea ulmifolia* Scop.). 10 — поперечный разрез через цветоножку; 11 — продольный разрез через гинецей; 12 — поперечный разрез на уровне середины завязи; 13 — часть продольного разреза через завязь на уровне морфологической верхушки () цветковой оси. *a* — осевые пучки; *b* — разветвления, отходящие от осевых пучков (*a*) и проходящие по краям плодолистников; *c* — разветвления осевых пучков (*a*), продолжающиеся в плодолистнике в виде срединного пучка (*m*); *e*, *st* — сосудистые пучки венчика и андроея (*d*); *h* — массивное окончание осевых пучков (*a*); *i* — проводящие интеркалярные пучки стенки цветоложа; *e* — морфологическая верхушка цветковой оси.

Рис. 14. — Желтый шиповник (*Rosa lutea* Mill.). Продольный разрез через гинецей. *a* — осевые пучки; *b* — нижняя черта частей околоцветника и андроея; *c* — продолжение осевых пучков (*a*) до верхней части цветоложа; *d* — ход различно направленных пучков.

Рис. 15—19. — Садовая вишня (*Prunus Cerasus* L.) 15 — продольный разрез через гинецей; 16 — поперечный разрез через цветоножку; 17 — поперечный разрез через базальную часть цветоложа; 18—19 — поперечный разрез через верхнюю центральную часть цветоложа под морфологической верхушкой цветковой оси на различных уровнях. *a* — осевые пучки; *b* — пучковые дуги, расположенные против осевых пучков; *c* — дуга пучка, изогнутого в направлении цветоножки; *d* — концевая массивная часть осевых пучков (*a*); *k*, *e* — проводящие пучки чашелистиков и лепестков; *st* — пучки тычинок; *l* — сосудистая трубчатая система цветоложа; *o* — морфологическая верхушка цветковой оси.

Рис. 20—22. — Кизильник (*Coloneaster horizontalis* Desne). 20 — поперечный разрез через цветоножку; 21 — поперечный разрез через середину гинецея;

22 — продольный разрез через гинецей. *a* — осевые пучки; *m* — срединные жилки плодолистиков; *pl* — плацентарные жилки; *v* — морфологическая верхушка цветковой оси.

Рис. 23. — Японская айва (*Cydonia japonica* Pers.). Продольный разрез. *a* — осевые пучки; *b* — разветвления, отходящие от осевого пучка (*v*), и составляющие сосудистую систему стенки цветоножа; *o* — обтуративная ткань, закрывающая нижнюю ткань цветоножа; *st* — пучки тычинок; *e* — пучки лепестков; *m* — срединные пучки плодолистиков; *pl* — плацентарные пучки.

Рис. 24–25. — Японская айва (*Cydonia japonica* Pers.). 24 — поперечный разрез через цветоножку; 25 — поперечный разрез через верхнюю часть гинецея. *a*, *m*, *pl* — то же, что на рисунке 23; *l* — осевая интеркалярная пластинчатая ткань между плодолистиками.

Рис. 26–29. — Обыкновенная груша (*Pirus communis* L.). 26 — поперечный разрез через цветоножку; 27 — поперечный разрез через базальную часть цветоножа; 28 — продольный разрез через гинецей; 29 — поперечный разрез через середину завязи. *a* — небольшие осевые пучки, вставленные между большими осевыми пучками (*v*); *b* — нормально направленные проводящие пучки, подходящие к морфологической верхушке оси, от которой отходят срединные пучки (*m*) плодолистиков; *d* — различно направленные проводящие пучки периферийной части оси цветоножа; *pl* — плацентарные пучки; *s* — сосудистая система столбика; *st* — проводящие пучки тычинок; *e* — проводящие пучки лепестков.

Рис. 30. — Ясенец (*Dictamnus albus* L.). Продольный разрез через гинецей и цветонож. *a* — осевые пучки гинофора; *c* — пучки чашечки; *cg* — центральные осевые пучки гинофора; *gf* — гинофор; *m* — срединные пучки плодолистиков; *p* — сосудистая система венчика; *pl* — плацентарные пучки; *st* — пучки тычинок; *v* — морфологическая верхушка цветковой оси; *M* — медуллярная ткань. *A, B, C, D, E, F* — поперечные разрезы на различных уровнях.

Рис. 31–37. — (*Dictamnus albus* L.). 31 — поперечный разрез через цветоножку (на уровне *A*); 32 — поперечный разрез под местом прикрепления цветковых частей (на уровне *B*); 33 и 34 — поперечный разрез через место прикрепления околоцветника (33 на уровне *C*, 34 на уровне *D*); 35 — продольный разрез на уровне *D* и *E*; 36 — поперечный разрез через гинофор; 37 — поперечный разрез через верхнюю часть гинецея на уровне *F*. *a* — осевые пучки; *c* — пучки чашечки; *p*, *p'* — пучки венчика; *t* — столбик; *ag* — осевые пучки гинофора; *cg* — осевые центральные пучки гинофора; *st* — пучки тычинок; *M* — сердцевина.

Рис. 38–42. — Свидина (*Cornus sanguinea* L.). 38 — поперечный разрез через цветоножку; 39 — продольный разрез через завязь; 40 — продольный разрез непосредственно под местом прикрепления околоцветника; 41 — поперечный разрез непосредственно под местом прикрепления околоцветника; 42 — продольный разрез через гинецей. *a* — осевые пучки; *pl* — плацентарные пучки; *s* — осевые сепальные пучки; *s'* — разветвления осевых пучков, составляющих вместе с пучками *s* сосудистую систему столбика; *x* — грань между плодолистиковой тканью и осевой периферийной тканью (цветоножа); *v* — морфологическая верхушка оси цветка.

Рис. 43–48. — *Vaccinium hirsutum* Buckley. 43 — поперечный разрез через цветоножку (на уровне *A*); 44 и 45 — поперечный разрез через базальную часть гинецея на различных уровнях (*B*, *C*); 46 — поперечный разрез через середину завязи (уровень *D*); 47 — поперечный разрез через верхнюю часть завязи (на уровне *E*); 48 — поперечный разрез через цветок над цветоножом (на уровне *F*). *a* — осевые пучки; *b* — пучок центра завязи, образующей своего рода цилиндрический столбик; *c* — разветвления осевых пучков — будущие срединные пучки плодолистиков; *sf* — ложные перегородки.

Рис. 49. — *Vaccinium hirsutum* Buckley. Продольный разрез через гинецей. *a*, *b*, *c* — то же, что на рисунках 43 и 48; *st*, *st'* — пучки тычинок; *v* — морфологическая верхушка цветковой оси; *A–F* — продольные разрезы на различных уровнях.

Рис. 50–55. — Красильный ясенник (*Isperula tinctoria* L.). 50 — поперечный разрез через цветоножку; 51 — поперечный разрез через базальную часть гинецея; 52, 53, 54 — поперечный разрез через завязь на различных уровнях; 55 — продольный разрез разрез через гинецей. *a* — осевые пучки; *j* — проводящие пучки семяножки (*unicul*); *m* — срединные жилки плодолистиков; *pl* — плацентарные пучки; *ps* — разветвления пучков, отходящие от срединных жилок (*m*) в ложной стенке (*pl*); *s* — осевые сепальные пучки.

Рис. 56—60. — Жимолость (*Lonicera fragrantissima* Lindley et Paxton). 56 — поперечный разрез через цветоножку; 57 и 58 — поперечный разрез через завязь на различных уровнях; 59 — продольный разрез через гинецей; 60 — черная бузина (*Sambucus nigra* L.); поперечный разрез через цветоножку. *a*, *a'* — осевые пучки; *pl* — плацентарные пучки; *s* — перегородка (*septum*).

Рис. 61. — Черная бузина (*Sambucus nigra* L.). Графическое изображение хода пучков в гинецее. *a*, *pl* — то же, что на рисунке 60; *b* — боковые разветвления пучка *a'*, соединяющиеся с боковыми пучками *b'* соседних пучков *a'*; они образуют единую пучковую колонку, затем разветвляются в верхней части завязи под столбиком. Их ветви соединяются с соответствующими пучками *a'*, образуя единую сосудистую колонку, проникающую в столбик. В верхней части столбика эти пучки снова разделяются на два крайних пучка. *a*, *m* — осевые пучки, исполняющие роль срединного пучка; *l* и *l'* — боковые пучки.

Рис. 62—64. — Персикололистный колокольчик (*Campanula persicifolia* L.). 62 — поперечный разрез через цветоножку; 63 — поперечный разрез непосредственно под завязью; 64 — поперечный разрез через середину гинецея (плацентарная область). *l* и *l'* — боковые пучки; *m* — срединные пучки плодолистиков; *s* — септальные пучки; *pl* — плацентарные пучки.

Рис. 65. — Персикололистный колокольчик (*Campanula persicifolia* L.). Продольный разрез через гинецей. *a* — осевые пучки; *l*, *m*, *pl*, *s* — то же, что на рисунках 63 и 64; *v* — морфологическая верхушка цветковой оси; *S* — перегородка.

Рис. 66—70. — Подснежники (*Galanthus nivalis* L.). 66 — поперечный разрез через цветоножку (на уровне *A*); 67, 68 и 69 — поперечный разрез через базальную часть завязи на различных уровнях (*B*, *C*, *D*); 70 — поперечный разрез через завязь (на уровне *E*). *a* — осевые пучки; *pl* — плацентарные пучки; *st'* — пучки тычинок (верхнечашелистиковые); *st* — пучки тычинок (верхнепестиковые); *K*, *C* — пучки чашечки и венчика.

Рис. 71—74. — Подснежник (*Galanthus nivalis* L.). 71 — поперечный разрез через середину завязи (на уровне *E* и *F*); 72 — поперечный разрез через свод завязи (на уровне *G*); 73 — поперечный разрез через место прикрепления частей околоцветника (на уровне *1*). *b* — пучки столбиков; *fm*, *fm'* — плацентарные крайние пучки; *m* — срединные пучки плодолистиков с боковыми разветвлениями (*m'*); *st* — пучки верхнепестиковых тычинок; *st'* — верхнечашелистиковые тычинки; *K*, *K'* — пучки чашечки; *C*, *C'* — пучки венчика; *L* — гнездо завязи.

Рис. 75. — Подснежник (*Galanthus nivalis* L.). Продольный разрез через гинецей. *a* — осевой пучок; *a'* — осевой пучок, продолжение срединного пучка пестиков (*C*); *a''* — осевой пучок, продолжение срединного пучка чашелистиков (*K*); *a'''* — осевой пучок, продолжение пучков верхнечашелистиковых и верхнепестиковых тычинок; *fm*, *fm'*, *m*, *st*, *st'* — то же, что на рисунках 71—74; *L* — гнездо завязи; *S* — перегородка (*septum*); *v* — морфологическая верхушка цветковой оси.

RECHERCHES SUR LA NATURE MORPHOLOGIQUE DU GYNÉCÉE INFÈRE

(RÉSUMÉ)

L'étude de la nature morphologique controversée du gynécée infère des Angiospermes, qui constitue l'objet des recherches exposées dans ce travail, porte sur les représentants de différentes familles. Les Auteurs ont tâché d'éclaircir la question de l'origine et de l'évolution du gynécée infère considéré en étroit rapport avec l'origine morphogénétique des éléments constitutifs de la fleur. Ils ont tenu compte : *a*) du développement et de la ramification des faisceaux conducteurs, dans leur ensemble, dans le gynécée infère; *b*) des rapports avec les éléments floraux épigynes; *c*) de la structure histologique du gynécée infère, dans son ensemble et en rapport avec l'axe floral, et *d*) des modifications survenues dans le parcours des faisceaux conducteurs

et dans leur structure anatomique au cours du processus de croissance et de développement du gynécée infère.

Tenant compte des éléments ci-dessus, considérés dans toute leur complexité pour le gynécée infère, il résulte que: 1. les faisceaux conducteurs de l'axe floral continuent jusqu'au point où l'enveloppe florale, et surtout le calice, se détachent; 2. les ramifications des faisceaux conducteurs des éléments floraux (pétales, étamines, carpelles) se détachent, vers l'intérieur, des faisceaux axiaux et présentent des courbures et des recourbures, dues à l'exhaussement du réceptacle par suite de sa croissance et après le développement des éléments primordiaux des organes de reproduction de la fleur; 3. l'extrémité morphologique de l'axe floral est inhibée dans sa croissance et la zone périphérique circulaire, demeurant active, s'élève comme un col et constitue la partie du réceptacle, en forme de plateau, de coupe ou de cruche, qui entoure les carpelles attachés à la partie centrale du réceptacle ou à ses parties latérales; 4. les faisceaux « récurrents » sont, chez *Calycanthus*, *Rosa* et *Pomoidae*, par exemple, des faisceaux dirigés vers les carpelles et leurs ramifications latérales constituent, avec les éléments du phloème et du xylème, diversement orientés, un réseau de faisceaux conducteurs déterminant un processus de vascularisation de la partie dirigée vers l'intérieur du réceptacle urcéolé. Cette orientation inverse des faisceaux conducteurs est due à l'exhaussement graduel, par croissance continue du tissu du réceptacle, qui détermine également le recourbement des faisceaux; 5. la structure histologique de la paroi du gynécée infère, entre le pédoncule floral et le point d'insertion du calice, est similaire au tissu du pédoncule floral et la ramification des faisceaux vers les sépales est celle qui caractérise les noeuds de la tige, lieu d'insertion des feuilles. Ce fait corrobore l'idée suivant laquelle la partie périphérique du gynécée infère doit être considérée de nature axiale; 6. chez *Galanthus*, le développement des faisceaux est celui qui caractérise les faisceaux appartenant à la tige des Monocotylédones. A l'encontre des Dicotylédones, on ne remarque pas de ramifications des faisceaux conducteurs au point d'insertion des éléments floraux.

Les observations des Auteurs, ainsi que les descriptions et les esquisses que l'on trouve dans diverses recherches publiées sur la structure du gynécée infère, permettent de considérer que, dans sa partie périphérique, ce gynécée est également de nature axiale et que les éléments floraux (pétales, étamines, carpelles) se détachent, vers l'intérieur, de l'axe floral excavé.

Le réceptacle excavé est tapissé de tissu carpellaire bien développé et de son propre tissu conducteur, ou bien les carpelles, ayant un tissu réduit dans leurs parties périphériques, forment — d'une manière invariable — une doublure d'au moins quelques couches de cellules, dépourvues de tissu conducteur, un tissu plus épais représentant les carpelles, uniquement dans leurs parties marginales, tandis que leurs parties supérieures constituent la voûte des loges ovariennes. Dans ce cas, les faisceaux du réceptacle nourrissent également le tissu carpellaire réduit et ce n'est qu'à peine dans la partie supérieure du gynécée infère que l'on observe des ramifications qui se détachent vers l'intérieur, sous forme de faisceaux conducteurs, en tant que nervures médianes qui innervent la voûte des loges ovariennes et se continuent ensuite dans le style. D'une manière générale, les résultats des observations des Auteurs, plaident pour la nature axiale et non appendiculaire du gynécée infère.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1—3. — *Calycanthus occidentalis* Hook. et Arn. 1 = Section longitudinale du gynécée; 2 = section transversale du pédoncule floral; 3 = section transversale de la région de l'ovaire. *a*, Faisceaux conducteurs axiaux; *b*, ramification vasculaire qui se détache des faisceaux axiaux (*a*) et se ramifie, innervant les pétales; *c*, faisceaux des étamines, ramifications latérales des faisceaux axiaux (*a*); *d*, faisceaux diversement orientés qui vascularisent la partie intérieure de la paroi du réceptacle urcéolé.

Fig. 4—7. — *Saxifraga crassifolia* L. 4 = Section longitudinale du gynécée; 5 = section transversale de la région basale; 6 = section à travers la région placentaire de l'ovaire; 7. *Bergenia cordifolia* (Haw.) A. Br. ex. Engl., section longitudinale du gynécée. *a*, faisceaux axiaux; *b*, rameaux des faisceaux axiaux avançant vers les bords des carpelles; *c*, rameaux des faisceaux axiaux recourbés, qui ont pénétré dans les carpelles et en constituent la nervure médiane (*m*); *st*, ramifications fasciculaires des étamines et *e*, des pétales; *f* et *g*, faisceaux placentaires, ramifications des faisceaux (*b*); *pl*, ramifications des faisceaux placentaires; *l*, ramifications latérales des faisceaux médians (*m*).

Fig. 8. — *Ribes nigrum* L. Section longitudinale du gynécée. *a*, Faisceaux axiaux; *c*, rameaux des faisceaux axiaux qui ont pénétré dans les carpelles et en constituent les nervures médianes; *st*, ramifications fasciculaires des étamines.

Fig. 9. — *Ribes Grossularia* L. Section longitudinale du gynécée. *a*, *c*, *st*. Cf. figure 8.

Fig. 10—13. — *Spiraea ulmifolia* Scop. 10 = Section transversale du pédoncule floral; 11 = section longitudinale du gynécée; 12 = section transversale de la région moyenne de l'ovaire; 13 = un secteur de la section transversale de l'ovaire, au niveau de l'extrémité morphologique (*v*) de l'axe floral. *a*, faisceaux axiaux; *b*, ramifications qui se détachent des faisceaux axiaux (*a*) et innervent les bords des carpelles; *c*, ramifications des faisceaux axiaux (*a*) qui continuent dans le carpelle comme faisceau médian (*m*); *e* et *st*, faisceaux vasculaires de la corolle (*e*) et de l'androcée (*st*); *h*, terminaison massive des faisceaux axiaux (*a*); *i*, faisceaux conducteurs intercalaires de la paroi du réceptacle; *v*, extrémité morphologique de l'axe floral.

Fig. 14. — *Rosa lutea* Mill. Section longitudinale du gynécée. *a*, faisceaux axiaux; *b*, limite inférieure des éléments du périanthe et de l'androcée; *c*, faisceaux axiaux (*a*) continuant jusqu'à la partie supérieure du réceptacle; *d*, orientation des faisceaux dans différentes directions.

Fig. 15—19. — *Prunus cerasus* L. 15 = Section longitudinale du gynécée; 16 = section transversale du pédoncule floral; 17 = section transversale de la partie basale du réceptacle; 18 et 19 = sections transversales de la partie supérieure centrale du réceptacle, sous l'extrémité morphologique de l'axe floral, à différents niveaux. *a*, faisceaux axiaux; *b*, arcs fasciculaires situés devant les faisceaux axiaux; *c*, arc fasciculaire recourbé vers le pédoncule floral; *d*, partie terminale massive des faisceaux axiaux (*a*); *k* et *e*, faisceaux conducteurs des sépales et des pétales; *st*, faisceaux des étamines; *t*, système vasculaire tubulaire du réceptacle; *v*, extrémité morphologique de l'axe floral.

Fig. 20—22. — *Cotoneaster horizontalis* Decne. 20 = Section transversale du pédoncule floral; 21 = section transversale de la région moyenne du gynécée; 22 = section longitudinale du gynécée. *a*, faisceaux axiaux; *m*, nervures médianes des carpelles; *pl*, nervures placentaires; *v*, extrémité morphologique de l'axe floral.

Fig. 23. — *Cydonia japonica* Pers. Section longitudinale du gynécée. *a*, Faisceaux axiaux; *b*, ramifications qui partent des faisceaux axiaux (*a*) et constituent le système de vascularisation de la paroi du réceptacle; *c*, tissu obturant de la partie inférieure du réceptacle, faisceaux des étamines (*st*) et des pétales (*e*); *m*, faisceaux médians des carpelles; *pl*, faisceaux placentaires.

Fig. 24—25. — *Cydonia japonica* Pers. 24 = Section transversale du pédoncule floral; 25 = section transversale de la région supérieure du gynécée. *a*, *m*, *pl*, cf. figure 23; *l*, tissu axial intercalé en lamelles parmi les carpelles.

Fig. 26—29. — *Pyrus communis* L. 26 = Section transversale du pédoncule floral; 27 = section transversale de la partie basale du réceptacle; 28 = section longitudinale du gynécée; 29 = section transversale de la région moyenne de l'ovaire. *a*, faisceaux axiaux plus petits, intercalés parmi les faisceaux axiaux (*e*) plus grands; *b*, faisceaux conducteurs normalement orientés et avançant vers l'extrémité morphologique de l'axe dont dérivent les faisceaux médians (*m*) des carpelles; *d*, faisceaux conducteurs, diversement orientés, de la partie périphérique de l'axe et du réceptacle; *pl*, faisceaux placentaires; *s*, système vasculaire du style; *st*, faisceaux conducteurs des étamines; *e*, faisceaux des pétales.

Fig. 30. — *Dictamnus albus* L. Section longitudinale du gynécée et du réceptacle. *ag*, faisceaux axiaux du gynophore; *c*, faisceaux du calice; *cg*, faisceaux axiaux centraux du gynophore; *gf*, gynophore; *m*, faisceaux médians des carpelles; *p*, système vasculaire de la corolle; *pl*, faisceaux placentaires; *st*, faisceaux des étamines; *v*, extrémité morphologique de l'axe floral; *M*, tissu médullaire; *A, B, C, D, E, F*, les divers niveaux auxquels sont pratiquées les sections transversales.

Fig. 31–37. — *Dictamnus albus* L. 31 = Section transversale du pédoncule floral (niveau *A*); 32 = section transversale sous le point d'insertion des éléments floraux (niveau *B*); 33 et 34 = sections transversales au point d'insertion de l'enveloppe florale (33 au niveau *C*; 34, au niveau *D*); 35 = section transversale entre les niveaux *D* et *E*; 36 = section transversale du gynophore; 37 = section transversale de la partie supérieure du gynécée en regard du niveau *F*. *a*, faisceaux axiaux; *c*, faisceaux du calice; *p* et *p'*, faisceaux de la corolle; *t*, style; *ag*, faisceaux axiaux du gynophore; *cg*, faisceaux axiaux centraux du gynophore; *st*, faisceaux des étamines; *M*, moelle.

Fig. 38–42. — *Cornus sanguinea* L. 38 = Section transversale du pédoncule floral; 39 = section transversale de la région de l'ovaire; 40 = section transversale de la région supérieure de l'ovaire; 41 = section transversale, immédiatement en dessous du point d'insertion de l'enveloppe florale; 42 = section longitudinale du gynécée. *a*, faisceaux axiaux; *pl*, faisceaux placentaires; *s*, faisceaux axiaux des septa; *s'*, ramifications des faisceaux axiaux qui, avec les faisceaux (*s*), constituent le système vasculaire du style; *x*, limite entre les tissus carpellaire et périphérique axial (du réceptacle); *v*, extrémité morphologique de l'axe floral.

Fig. 43–48. — *Vaccinium hirsutum* Buckley. 43 = Section transversale du pédoncule floral (niveau *A*); 44 et 45 = sections transversales pratiquées à la partie basale du gynécée, à des niveaux différents (*B, C*); 46 = section transversale dans la région moyenne de l'ovaire (niveau *D*); 47 = section transversale de la partie supérieure de l'ovaire (niveau *E*); 48 = section transversale de la fleur, au-dessus du réceptacle (niveau *F*). *a*, faisceaux axiaux; *b*, faisceaux du centre de l'ovaire constituant une sorte de colonne cylindrique; *c*, ramifications des faisceaux axiaux, futurs faisceaux médians des carpelles; *sf*, faux septa.

Fig. 49. — *Vaccinium hirsutum* Buckley. Section longitudinale du gynécée. *a, b, c*, cf. figures 43 à 48. *st* et *st'*, faisceaux des étamines; *v*, extrémité morphologique de l'axe floral; *A–F*, les différents niveaux auxquels les sections transversales ont été pratiquées.

Fig. 50–55. — *Asperula tinctoria* L. 50 = Section transversale du pédoncule floral; 51 = section transversale de la partie basale du gynécée; 52, 53 et 54 = sections transversales de l'ovaire, à des niveaux différents; 55 = section longitudinale du gynécée. *a*, faisceaux axiaux; *f*, faisceaux conducteurs du funicule; *m*, nervures médianes des carpelles; *pl*, faisceaux placentaires; *ps*, ramifications fasciculaires qui partent des nervures médianes (*m*) dans la fausse paroi (*pf*); *s*, faisceaux axiaux des septa.

Fig. 56–60. — 56–59 = *Lonicera fragrantissima* Lindley et Paxton. 56 = section transversale du pédoncule floral; 57 et 58 = sections transversales de l'ovaire, à différents niveaux; 59 = section longitudinale du gynécée; 60 = *Sambucus nigra* L. Section transversale du pédoncule floral. *a* et *a'*, faisceaux axiaux; *pl*, faisceaux placentaires, *s*, septum.

Fig. 61. — *Sambucus nigra* L. Présentation graphique de l'orientation des faisceaux dans le gynécée. *a* et *pl*, cf. figure 60; *b*, ramifications latérales des faisceaux (*a'*) qui s'unissent aux faisceaux latéraux (*b'*) des faisceaux avoisinants (*a'*) avec lesquels ils s'unissent constituant un seul cordon fasciculaire pour se ramifier ensuite dans la région supérieure de l'ovaire au-dessous du style. Leurs rameaux s'unissent avec les faisceaux (*a'*) correspondants, constituant un seul cordon vasculaire qui pénètre dans le style. Dans la région supérieure du style, ces faisceaux se divisent de nouveau en deux faisceaux qui représentent les faisceaux marginaux; *a–m*, faisceaux axiaux jouant le rôle de faisceau médian; *l* et *l'*, faisceaux latéraux.

Fig. 62–64. — *Campanula persicifolia* L. 62 = section transversale du pédoncule floral; 63 = section transversale juste en dessous de l'ovaire; 64 = section transversale de la partie moyenne du gynécée, région placentaire. *l, l'*, faisceaux latéraux; *m*, faisceaux médians des carpelles; *s*, faisceaux des septa; *pl*, faisceaux placentaires.

Fig. 65. — *Campanula persicifolia* L. Section longitudinale du gynécée. *a*, faisceaux axiaux; *l, m, pl*, et *s*, cf. figures 63 et 64; *v*, extrémité morphologique de l'axe floral; *S*, septum.

Fig. 66–70. — *Galanthus nivalis* L. 66 = Section transversale du pédoncule floral (niveau *A*); 67, 68 et 69 = sections transversales de la partie basale de l'ovaire, à des niveaux différents (*B, C* et *D*); 70 = section transversale de l'ovaire (niveau *E*). *a*, faisceaux axiaux; *pl*, faisceaux placentaires; *st'*, faisceaux staminaux (épispéales); *st*, faisceaux staminaux (épipétales); *K* et *C*, faisceaux du calice et de la corolle.

Fig. 71—74. — *Galanthus nivalis* L. 71 = Section transversale à la partie moyenne de l'ovaire, entre les niveaux *E* et *F*; 72 = section transversale à travers la voûte de l'ovaire (niveau *G*); 73 = section transversale au point d'insertion des éléments de l'enveloppe florale (niveau *I*). *b*, faisceaux du style; *fm* et *fm'*, faisceaux placentaires marginaux; *m*, faisceaux médians des carpelles ayant des ramifications latérales (*m'*); *st*, faisceaux des étamines épipétales et *st'*, des étamines épisépales; *K* et *K'*, faisceaux du calice et *C*, *C'*, de la corolle; *L*, loge ovarienne.

Fig. 75. — *Galanthus nivalis* L. Section longitudinale du gynécée. *a*, Faisceau axial; *a'*, faisceau axial continuant le faisceau médian des pétales (*C*); *a''*, faisceau axial, continuant le faisceau médian des sépales (*K*); *a'''*, faisceau axial, continuant les faisceaux des étamines, épisépales et épipétales; *fm*, *fm'*, *m*, *st*, *st'*, cf. figure 71—74; *L*, loge ovarienne; *S*, septum; *o*, extrémité morphologique de l'axe floral.

BIBLIOGRAFIE

1. Brîndză D. G., *Considérations sur les ovaires infères fondées sur l'observation de l'état monstrueux d'un Rosa et de l'état normal d'un Crataegus*. Adansonia, 1867, t. VII, p. 306—311.
2. Emburger Louis, *La paléontologie végétale et l'interprétation des formes actuelles*. Archives de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg. Sect. Sc. nat. phys. et math., Seria nouă, 1947, t. 17.
3. Engler A., *Angiospermae*, în *Engl.-Prantl. Nat. Pflanzenfam.*, Leipzig, 1926, ed. a 2-a, t.14a.
4. Goebel K., *Organographie der Pflanzen*. Iena, 1928, ed. a 3-a, partea I.
5. Iljin M. M., *Filogeneza pokritosemennih s pozicii micurinskoi biologhii*. Bot.-Jurn., 1953, t. 38/1, p. 97—118.
6. Kozo-Polianski B. M., *Proishozhdenie tvetka i tipa tvetkovih rastenii* (Comunicare provizorie). Biull. Mosk. Obšč. Isp. Prirodî, secția biologică, 1950, t. 55/4, p. 41—50.
7. Krecetovici L. M., *Tvetok pokritosemennih rastenii*. Biull. Mosk. Obšč. Isp. Prirodî, 1950, t. 5/4, p. 28—41.
8. — *Voprosi evoluii rastitelnogo mira*. Izd. Mosk. Obšč. Isp. Prirodî, Moscova, 1950.
9. — *Po povodu statii A. L. Tahtadjiana «Telomnaia teoriia i novaia morfologhiia»*. Bot. Jurn., 1953, t. 38/5, p. 768—769.
10. Möbius M., *Mikroskopisches Praktikum f. syst. Botanik (I)*. Sammlg. Naturwiss. Praktika, 1952, t. I.
11. Rothmaler W., *Die Gymnospermen u. d. Ursprung der Angiospermen*. Wiss. Zeitschr. d. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg. 1951—1952, An. I, caietul 4; Math. Naturw. Reihe, nr. 3.
12. Saunders Edith R., *The Inferior Ovary*. New Phytologist, 1952, t. 24, p. 179—185.
13. — *Perigyny and Carpel Polymorphism in Some Rosaceae*. New Phytologist, 1925, t. 24, p. 206—224.
14. Senianinova-Korciaghina M. V., *O prirode nijniei zaviazii u slojnoțvetnîh*. Biull. Mosk. Obšč. Isp. Prirodî, Seria nouă, 1952, t. 57/4, p. 63—75.
15. Strasburger E. u. a., *Lehrbuch der Botanik*. Stuttgart, 1951, ed. a 25-a.
16. Tahtadjian A. L., *Morfologhiceskaia evoluiiia pokritosemennih*. Izd. Mosk. Obšč. Isp. Prirodî, Moscova, 1948.
17. — *Telomnaia teoriia i «novaia morfologhiia»*. Bot. Jurn., 1952, t. 37/5, p. 647—658.
18. Tarnavski I. T. u. Isăcescu R., *Zur Morphologie der Aristolochiales-Früchte mit besonderer Berücksichtigung der Lage der Karpelle im Gynœzeum*. Bull. Sect. Sc. Acad. Roum., 1943, t. 25, nr. 6.
19. — *Beiträge z. Morphologie d. Oleaceen-Früchte, nebst Betrachtungen ü. d. System d. Familie*. Bul. Grăd. Bot. Univ. Cluj, 1948, vol. 28, nr. 3—4, p. 198—217.
20. Tarnavski I. T. și Rădulescu D., *Considerațiuni morfologice asupra unei prolificațiuni foliare la Drosera binata Labill*. Comunicările Acad. R.P.R., 1954, t. IV, nr. 5—6.
21. Troll W., *Vergleichende Morphologie der höheren Pflanzen*. Berlin, 1937, 1939, t. I, partea 1 și 2.

22. Van Tieghem Ph., *Recherches sur la structure du pistil*. Ann. Sc. Natur., 1868, seria a 5-a, t. 9, p. 127—226.
23. — *Anatomie de la rose et, en général, caractères anatomiques des axes invaginés*. Bull. Soc. Bot. France, 1878, t. 25, p. 309—315.
24. Wettstein Rich. v., *Handbuch der Systemat. Botanik*. Viena, 1933—1935, ed. a 4-a.
25. Woronin M., *Über den Bau des Stammes von Calycanthus*. Bot. Ztg., an. 18, 1860, nr. 20, p. 177—182.
26. Zamiatin B. I., *O nijnei zaviazi osevogo proishojdeniia*. Bot. Journ., 1951, t. 36/1, p. 89—92.
27. Zimmermann W., *Die Phylogenie der Pflanzen*. Iena, 1930.

O SPECIE NOUĂ DE PĂDUCHI ȚESTOȘI,
PĂDUCHELE VIRGULĂ AL PLOPULUI
(*LEPIDOSAPHES POPULI* Săvescu n. sp.)
(*COCCOIDEA—DIASPIDIDAE*)

DE
AUREL SĂVESCU

*Comunicare prezentată de AL. SĂVULESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 31 mai 1955*

În anul 1944 am semnalat o specie nouă de păduche țestos pe salcia albă (*Salix alba* L.), în comuna Vălenii de Munte, regiunea Ploești și pe care, având în vedere gradul mare de preferință pe care-l prezintă pentru plop, am denumit-o păduchele virgulă al plopului (*Lepidosaphes populi* n. sp.).

Păduchele mai este frecvent pe salcie, apoi pe frasin și pe salcîm.

În perioada anilor 1945—1955, păduchele a mai fost semnalat încă în 6 regiuni:

— pe plopul piramidal (*Populus pyramidalis* Rozier): regiunea București (București 1945, Băneasa 1945); regiunea Ploești (Buzău 1948);

— pe plopul tremurător (*Populus tremula* L.): regiunea Pitești (Merișani 1947);

— pe mlajă (*Salix viminalis* L.): regiunea București (Buftea 1948);

— pe frasin (*Fraxinus excelsior* L.): regiunea Suceava (Fălticeni 1949);

— pe salcîm (*Robinia pseudocacia* L.): regiunea București (1955).

După datele cunoscute pînă în prezent (1), (2), (3), (4), (5) și (6), deși frecvența păduchelui este mai redusă decît aceea a păduchelui virgulă (*Lepidosaphes ulmi* L.), totuși intensitatea atacului, este mai mare, îndeosebi pe plop, salcie și frasin.

În comuna Buftea (reg. București) 0,25 ha mlajă au fost puternic invadate și parțial distruse de păduche, iar în comuna Fălticeni (reg. Suceava) o plantație de frasin de 0,5 ha a fost atît de atacată, încît a necesitat organizarea combaterii păduchelui.

***Lepidosaphes populi* n. sp.**

Oul este alb opac, ovoid. Lungimea 240—290 μ , lățimea 120—140 μ .

Larva primară, subeliptică, gălbuie. Lungimea corpului 320—368 μ , lățimea 160—174 μ . Antenele sînt pubescente, compuse din 6 articole:

I = 12 — 14 μ ($m=13$ μ); II = 10—12 μ ($m=11$ μ); III = 10—12 μ ($m=11$ μ); IV = 8 μ ; V = 8 μ ; VI = 30—32 μ ($m=31$ μ). Lungimea antenelor 78—86 μ ($M=82$ μ). Formula antenală: 6, 1, (2, 3), (4, 5), sau 6, (1, 2, 3), (4, 5).

Marginile corpului sînt prevăzute cu peri și cu spini. Regiunea frontală curbă, cu 6 peri lungi, îndreptați înainte, iar părțile laterale ale tergitelor, cu cîte 1 spin cericigen. Spinul primului tergite este, de regulă, cel mai dezvoltat. Picioarele sînt bine dezvoltate; femurul: 36 μ , iar tibio-tarsul: 32 μ .

Stigmele anterioare sînt mici, cu cîte o glandă stigmală discoidală.

Pigidiul prezintă 2 lobi primari, trapezoidali, între care se inseră 2 spini cericigeni, 2 peri și 2 setole anale. Lungimea setolelor: 100—120 μ . Rostrul este bine dezvoltat, lungimea lui variînd între 445 și 485 μ .

Larva secundară este piriformă, albă opacă, cu pigidiul galben sau galben-portocaliu. Lungimea corpului 420—500 μ , iar lățimea 240—280 μ . Antenele sînt rudimentare, iar stigmele mici, cele anterioare prezentînd cîte o glandă stigmală discoidală.

Pigidiul are formă triunghiulară și prezintă 2 lobi primari și 2 lobi secundari. Lobii primari (L_1) au virfurile rotunjite și cîte 2 scobituri, mai rar o scobitură, pe părțile lor interne și externe, iar lobii secundari (L_2) sînt mici, dubli, primul lob fiind prevăzut cu o scobitură externă. Între L_1 se află 2 palete spiniforme, cericigene, între L_1 și L_2 cîte o paletă cericigenă, iar după L_2 , 3 palete izolate, dispuse cîte una în dreptul fiecărei glande sericigene (fig. 1).

Partea dorsală a pigidiului este prevăzută cu glande sericigene și spini cericigeni lungi, iar cea ventrală cu peri scurți.

Femela (fig. 2) are corpul piriform, alb-gălbui, opac, cu pigidiul galben sau galben-portocaliu. Lungimea corpului 1200—1800 μ , iar lățimea 680—820 μ .

Antenele sînt rudimentare, prevăzute cu 1—2, mai rar 3 spini dreupți sau recurbați (fig. 3, a).

Segmentele toracice prezintă glande sericigene, tubulare, diseminate submarginal.

Stigmele anterioare prezintă 6—8, mai rar 5 glande cericigene, parastigmale, de formă discoidală (fig. 3, c). Stigmele posterioare sînt lipsite de glande parastigmale (fig. 3, b).

Abdomenul este format din 8 segmente abdominale: 4 prepigidiiale și 4 contopite, sub formă de pigidiu (fig. 2). Tergitele segmentelor prepigidiiale prezintă numeroase glande sericigene, tubulare, iar sternitele, palete setiforme.

Pigidiul este galben sau galben-portocaliu, mai larg decît lung (fig. 4). El prezintă 2 perechi de lobi: primari (L_1) și secundari (L_2).

L_1 sînt mari, cu virfurile rotunjite și cu marginile prevăzute cu 1—2 scobituri pronunțate, iar L_2 sînt dubli, lobul intern fiind mai mare și cu o scobitură exterioară (fig. 5).

Paletele (P) sînt setiforme și se află în număr de 18 dispuse simetric, cîte 9, de o parte și cealaltă a medianei pigidiului; $2P_1$ sînt egale, situate între lobii primari (L_1); $2P_2$ inegale (de regulă paleta externă mai scurtă), situate între L_1 și L_2 ; $2P_3$ inegale (de regulă paleta externă mai scurtă), inserate după L_2 ; $2P_4$ egale și $2P_5$ de asemenea egale, inserate după L_2 (fig. 4).

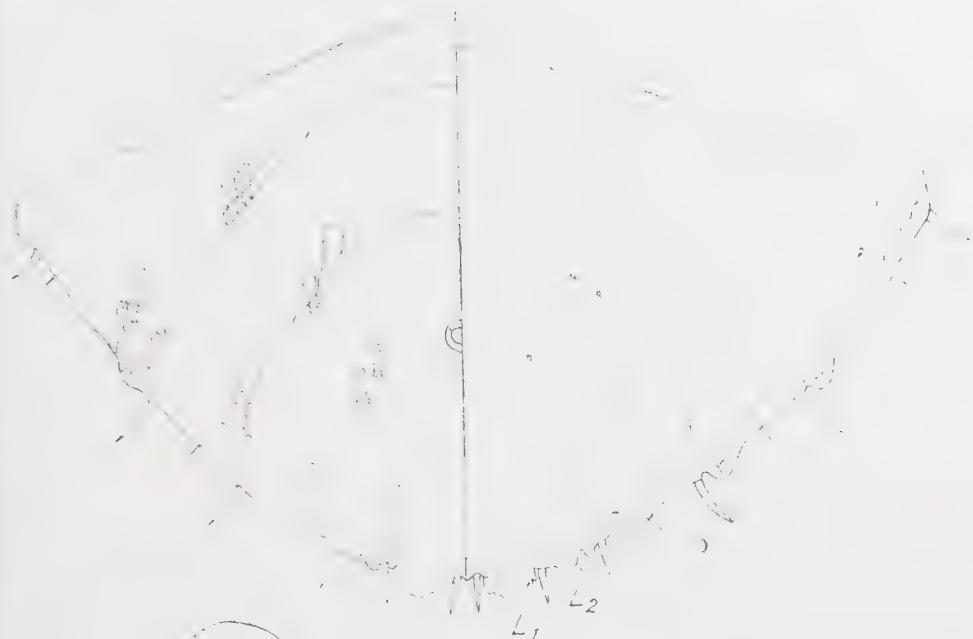


Fig. 1. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Pigidium larvei secundare (300 $\times$).



Fig. 2. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Femelă (50 $\times$).

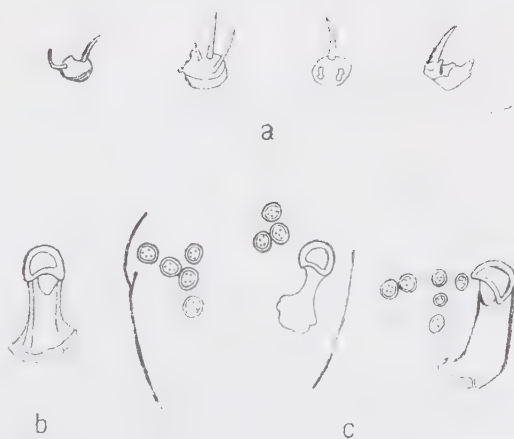


Fig. 3. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Antene (a), stigmă posterioară (b) stigmă anterioară (c) (600 $\times$).



Fig. 4. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Pigidiul femelei (300 $\times$).



Fig. 5. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Porțiune a pigidiului mărită (600 $\times$).

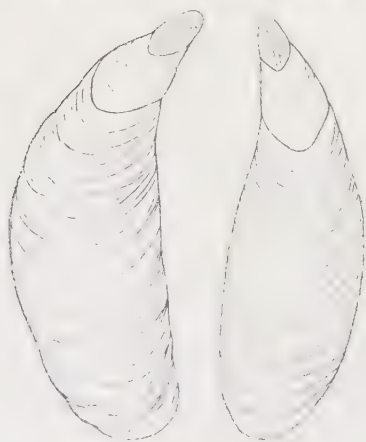


Fig. 6. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Scutul femelei (20 $\times$).

Partea dorsală a pigidiului prezintă 12 glande sericigene, tubulare, mari, dispuse câte 6 pe fiecare parte a medianei pigidiului: 1 între L_1 și L_2 ; 2 între P_3 și P_4 ; 2 între P_4 și P_5 și 1 după P_5 (fig. 4).

Primul segment pigidial prezintă pe partea dorsală 76—80 de glande sericigene, tubulare, iar segmentul al doilea, 25—30, mai rar 24 glande. Dorsal, pe marginea posterioară a pigidiului prezintă 5 spini: 2 înserați la baza L_1 ; 1 la baza L_2 ; 1 între P_3 și P_4 și 1 între P_4 și P_5 (fig. 4).

Partea ventrală a pigidiului prezintă circa 16 glande mici: 4—5 supraanale, 4 în dreptul L_2 , 2 între P_4 și P_5 și 6 (3+3) în dreptul P_5 .

Glandele circumgenitale sînt dispuse în 5 grupe compacte, însumînd un total de 100—130, mai rar 98—99 glande:

25; 22; 13; 22; 26 = 108

29; 24; 16; 22; 27 = 118

30; 26; 17; 27; 30 = 130

20; 23; 21; 30; 21 = 115

28; 24; 19; 24; 28 = 123

27; 27; 15; 28; 23 = 120

18; 18; 16; 21; 25 = 98

Perii de pe pigidiu sînt dispuși astfel: 6 (3+3) supraanali, 6 (3+3) deasupra glandelor circumgenitale și 4 (2+2) perivulvari (fig. 4).

Scutul femelei (fig. 6). Scutul femelei de culoare brună închis, este neted sau prezintă strii transversale, adesea acoperit cu plăci subțiri de ceară. Porțiunea posterioară a scutului este albicioasă. Exuvia larvei primare este gălbuie, iar cea a larvei secundare brună deschis.

Lungimea scutului. 2.2—3.0 mm, $M=2.6$ mm, iar lățimea 0.75—1.20 mm, $m=0.9$ mm.

BIOLOGIA PĂDUCHELUI VIRGULĂ AL PLOPULUI

Ciclu biologic (fig. 7). Păduchele virgulă al plopului este partenogenetic și prezintă o singură generație pe an, atât în regiunile de cîmpie, cît și în cele de coline și de dealuri. El ierneză sub formă de ouă, protejate de scutul femelei.

Primăvara, în luna aprilie, cînd temperatura ajunge la 11,5°C are loc incubarea ouălor. În condiții de temperatură constantă, incubarea durează 22,3 zile la $t^{\circ}=20^{\circ}\text{C}$, 14,0 zile la $t^{\circ}=25^{\circ}\text{C}$ și 10,3 zile la $t^{\circ}=33^{\circ}\text{C}$, iar în condiții naturale de dezvoltare, în 30—35 zile.

Caracteristici termice: pragul biologic $c=11,5^{\circ}$, pragul superior $T=33^{\circ}$, iar constanta termică $K=188^{\circ}$.

Larvele eclozează printr-o fantă transversală a treimii anterioare a oului, prin ruperea membranei viteline și corionului.

În condițiile climatice ale regiunilor de cîmpie și de coline, larvele apar către mijlocul lunii mai.

Perioada ecloziunii larvelor variază între 11 și 15 zile.

După 1—2 zile de la ecloziune, larvele ies prin partea posterioară a scutului femelei și se fixează pe scoarța ramurilor de plop, salcie sau a altor esențe, unde se hrănesc sugînd sevă.

Stadiul de larvă primară durează 17—20 de zile, după care năpîrlesc și se transformă în larve secundare. Larvele secundare se hrănesc o perioadă

de 20—21 zile, iar către sfârșitul lunii iunie năpârlesc și se transformă în femele.

După apariție, femelele se hrănesc încă o perioadă de 17—20 zile în care are loc maturația sexuală, apoi, la începutul decadei a doua a lunii iulie încep depunerea ouălor.

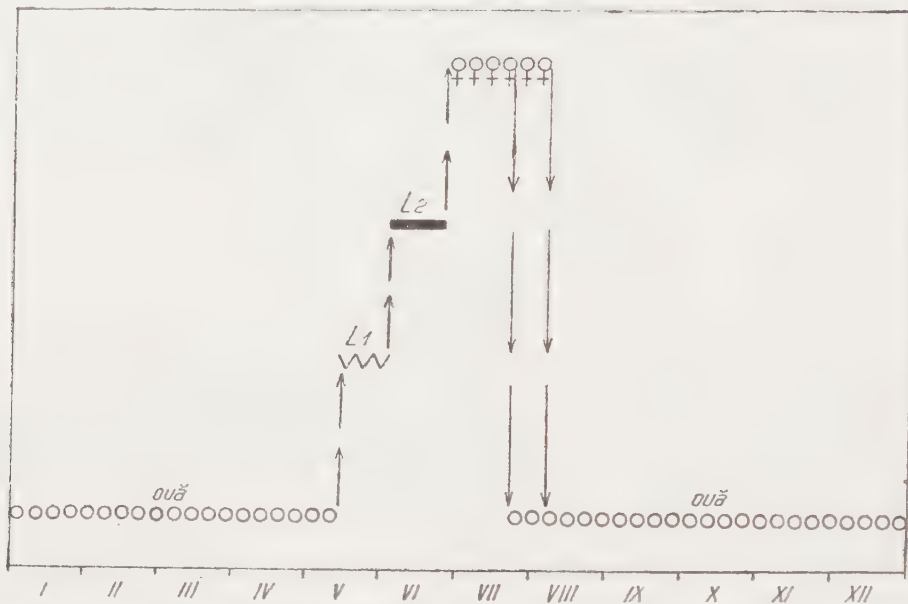


Fig. 2. - Schema ciclului biologic al păduchelui virgulă al plopului (*Lepidosaphes populi* n. sp.).

Perioada depunerii ouălor durează 30—35 zile, în decursul căreia o singură femelă depune 30—65 ouă, care ierneză.

REGIMUL DE HRANĂ ȘI RĂSPÎNDIREA PĂDUCHELUI ÎN R.P.R. (fig. 8)

Păduchele virgulă al plopului a fost semnalat până în prezent în 7 puncte din țară: regiunea Ploiești (Vălenii de Munte, 10.X.1944) *Salix alba* L.; Buzău, 5.XI.1948 *Populus pyramidalis* Rozier; regiunea București (București, 13.VII.1945) *Populus pyramidalis* Rozier; Băneasa, 23.XI.1944 *Populus pyramidalis* Rozier; București, 10.II.1955 *Robinia pseudocacia* L.; Buftea, 10.X.1948 *Salix viminalis* L.; regiunea Pitești (Merișani, 15.VII.1947) *Populus tremula* L.; regiunea Suceava (Fălticeni, 20.X.1949) *Fraxinus excelsior* L.

Păduchele virgulă al plopului este polifag; el trăiește și produce pagube pe arbori și pe arbuști ornamentali.

După gradul de preferință și de dăunare, plantele atacate de păduchele virgulă al plopului se pot grupa în 3 categorii: 1) *Salicacee* (plop, salcie) cele mai atacate, 2) *Oleacee* (frasin), *Leguminoase* (salcim) sporadic atacate și 3) *Rosaceae* (pomi roditori) neatacați.

Pe plop și pe salcie păduchele trăiește atacind ramurile, care în cazul invaziilor puternice se necrozează și se usucă începind de la vîrf către bază.



Fig. 8.—Răspindirea păduchelui virgulă al plopului (*Lepidosaphes populi* n. sp.) în R.P.R.

Tabloul nr. 1

Caractere de diferențiere ale păduchelui virgulă al plopului față de păduchele virgulă al pomilor (*Lepidosaphes ulmi* L.)

Nr. crt.	Caractere de diferențiere	<i>Lepidosaphes populi</i> n.sp.	<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.
1.	<i>Larvă primară:</i> — Lungimea medie a corpului — Lungimea medie a antenelor	344 μ 82 μ	270 μ 66 μ
2.	<i>Larvă secundară:</i> — Lungimea medie a corpului	460 μ	380 μ
3.	<i>Femela adultă:</i> — Caracteristica lobilor (L_1)	cu 1—3 scobituri pronunțate pe margini	fără scobituri sau cu 1—2 scobituri puțin pronunțate
	— Numărul glandelor sericigene ale pigidiului (dorsal)	130—140	108—112
	— Numărul glandelor sericigene al celui de al doilea segment al pigidiului	25—30, mai rar 24 glande	16—25 glande
	— Numărul glandelor circumgenitale	100—130, mai rar 98—99	60—76, mai rar 58—59
	— Grupa a 3-a (subanală) de glande circumgenitale prezintă	16—22, mai rar 13—15 glande	8—13 glande
4.	Modul de înmulțire	partenogenetic	sexuat
5.	Numărul de ouă depuse de o femelă	30—65	40—125
6.	Numărul generațiilor anuale	1 generație	2 generații
7.	Regimul de hrană	plop, salcie, salcîm, frasin	măr, păr, păducel, plop, salcie etc.

Caracterele de diferențiere ale păduchelui virgulă al plopului față de păduchele virgulă al pomilor sînt arătate în tabloul nr. 1.

COMBATEREA PĂDUCHELUI VIRGULĂ AL PLOPULUI

Combaterea păduchelui prin tratamente generale de iarnă este o operațiune neeficientă, deoarece scutul femelei, sub care iernează ouăle, este impermeabil și scade efectul insecticidelor folosite în combatere.

Studiul biologiei păduchelui a arătat că numai larvele primare sînt sensibile față de insecticide, deoarece numai acestea au țeasta permeabilă. Combaterea păduchelui virgulă trebuie să se facă în cursul perioadei de vegetație și anume, primăvara, în a doua jumătate a lunii mai, cînd păduchele se află sub formă la larve primare.

Momentul optim de combatere se determină în raport cu durata stadiului de larvă primară, care în condițiile climatice ale regiunilor de câmpie și de coline din țara noastră, variază între 17 și 20 de zile.

Combaterea păduchelui se face prin stropiri cu uleiuri horticole de vară 1 %, cu paration (20 %) 0,2 % și numai în lipsa acestora cu zeamă sulfocalcică (28—30°Bé) 3 %, sau cu nicotină (98 %) 0,2 %.

Tratamentele se aplică o singură dată după 2 săptămîni de la apariția primelor larve, dacă combaterea se face cu uleiuri horticole de vară și paration și de 2 ori, la 10 și la 20 de zile, dacă se face cu zeamă sulfocalcică, deoarece eficiența acesteia este mai redusă.

În condițiile climatice ale localității Băneasa, regiunea București, experiențele de combatere executate în anul 1951, cu ulei horticol I.C.A.R. 1 % și cu paration (20 %) 0,2 %, au dat următoarele rezultate:

Variante de stropiri	Concentrația %	Dozajul %	Procentul mortalității larvelor
Ulei horticol I.C.A.R. (de vară)		1	95,8
Paration	20	0,2	93,5
Zeamă sulfocalcică, ...	20°Bé	3,5	80,2

Ca și în cazul tratamentelor generale de iarnă, eficiența insecticidelor este strîns legată și de condițiile tehnice de stropire. O combatere eficientă a păduchelui nu se poate face decît prin stropiri de îmbăiere, executate cu pompe cu jet lung și cu presiune puternică, de cel puțin 20 at.

НОВЫЙ ВИД ЩИТОВКИ — ЗАПЯТОВИДНАЯ ТОПОЛЕВАЯ ЩИТОВКА (*LEPIDOSAPHES POPULI* SĂVESCU SP. N.) (*COCCOIDEA — DIASPIDIDAE*)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор описывает новый вид щитовки — запятовидную тополевую щитовку (*Lepidosaphes populi* Săvescu sp. n.), впервые обнаруженную в 1944 г. в селе Валени де Муите Плоештской области, а в следующем году еще в 6 других местностях.

Щитовка паразитирует на тополе, иве, ясене и акации, будучи особенно опасна для тополя и ивы.

Она обладает следующими основными признаками:

- яйцо белое, непрозрачное, длина — 240—290 μ ;
- личинка 1-го возраста: желтоватая, полуэллиптическая; длина тела 320—360 μ , усики с 6 члениками — 6,1 (2.3), (4.5);
- личинка 2-го возраста: грушевидная, белая, непрозрачная; длина тела — 420—500 μ ;
- самка: грушевидной формы, желтовато-белого цвета: пигидий желтый или оранжево-желтый; длина тела — 1200—1800 μ (рис. 2);
- пигидий с двумя парами долек L_1 и L_2 (рис. 4);
- первичные дольки (L_1) большие, с закругленными вершинами и 1—3 вырезами по краям (рис. 5).

Гребешки (P) щетинкообразные, числом 18, расположены симметрично, по 9 с каждой стороны пигидия: 2 P_1 одинаковы и расположены между долями L_1 ; 2 P_2 неравные (как правило внешний гребешок короче) и расположены между L_1 и L_2 ; 2 P_3 неравные (внешний гребешок короче), помещаются за L_2 ; 2 P_4 и 2 P_5 одинаковы и расположены позади P_2 (рис. 4).

Дорсальная сторона имеет 12 трубчатых желез, расположенных по 6 с каждой стороны.

Первый сегмент пигидия имеет 76—80 восходящих трубчатых желез, а второй — 25—30 желез, в отличие от запятовидной щитовки (*Lepidosaphes ulmi* L.), у которой число воскоотделительных желез соответственно — 16—25.

Циркумгенитальные железы расположены 5 плотными группами: 18—30; 18—30; 16—22; 18—30; 18—30.

Щиток самки темнокаштанового цвета, гладкий или с поперечными рубцами, длиной 2,2—3,0 мм.

Запятовидная тополевая щитовка партеногенетична и, в отличие от запятовидной щитовки *Lepidosaphes ulmi* L., в условиях страны имеет лишь одно поколение в году.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Lepidosaphes populi* sp. n. Пигидий личинки 2-го возраста. $\times 300$.

Рис. 2. — *Lepidosaphes populi* sp. n. Самка. $\times 50$.

Рис. 3. — *Lepidosaphes populi* sp. n. а — усики; б — заднее дыхальце; в — переднее дыхальце. $\times 600$.

Рис. 4. — *Lepidosaphes populi* sp. n. Пигидий самки. $\times 300$.

Рис. 5. — *Lepidosaphes populi* sp. n. Часть пигидия. $\times 600$.

Рис. 6. — *Lepidosaphes populi* sp. n. Щиток самки. $\times 20$.

Рис. 7. — *Lepidosaphes populi* sp. n. Схема биологического цикла запятовидной тополевой щитовки.

Рис. 8. — *Lepidosaphes populi* sp. n. Распространение запятовидной тополевой щитовки в РНР.

UNE NOUVELLE ESPÈCE DE COCHENILLE:
LA COCHENILLE VIRGULE DU PEUPLIER
(*LEPIDOSAPHES POPULI* SĂVESCU N. SP.)
(*COCCOIDEA* — *DIASPIDIDAE*)

(RÉSUMÉ)

L'Auteur décrit une nouvelle espèce de Cochenille: la Cochenille virgule du peuplier (*Lepidosaphes populi* Săvescu n. sp.), signalée pour la première fois dans notre pays en 1944, à Vălenii de Munte (région de Ploëști) et enregistrée au cours des années suivantes dans 6 autres localités.

Cette cochenille s'attaque au peuplier, au robinier, au saule et au frêne et est particulièrement dangereuse pour les deux premiers.

Les principaux caractères de l'espèce sont les suivants:

— Œuf: blanc opaque, long de 240—290 μ .

— Larve néonate: jaunâtre, subelliptique, longue de 320 à 360 μ . Les antennes se composent de 6 articles: 6,1 (2,3), (4,5).

— Larve au 2^e stade: piriforme, d'un blanc opaque, longue de 420 à 500 μ .

— Femelle (fig. 2): piriforme, d'un blanc jaunâtre, au pygidium jaune ou jaune orangé. Longueur du corps: 1200—1800 μ .

— Le pygidium (fig. 4) présente 2 paires de lobes: primaires (L_1) et secondaires (L_2).

— Les lobes primaires (L_1) sont grands, au sommet arrondi, avec 1 à 3 échancrures sur le bord (fig. 5).

Les palettes (P), au nombre de 18, sont sétiformes, disposées de manière symétrique, 9 de chaque côté du pygidium: 2 P_1 égales, situées entre L_1 ; 2 P_2 inégales (palette extérieure généralement plus courte), insérées entre L_1 et L_2 ; 2 P_3 inégales (palette extérieure plus courte) insérées après L_2 ; 2 P_4 et 2 P_5 égales, insérées après L_2 .

La face dorsale est garnie de 12 glandes tubulaires, disposées par 6 de chaque côté du pygidium.

Le premier segment du pygidium est muni de 76 à 80 glandes séricigènes, tubulaires, et le second segment, de 25 à 30 glandes, tandis que chez *Lepidosaphes ulmi* L., le nombre des glandes séricigènes est respectivement de 16 et 25.

Les glandes circumgénitales sont disposées en 5 groupes compacts correspondant à la formule: 18—30; 18—30; 16—22; 18—30; 18—30.

L'écusson femelle est brun foncé, lisse ou avec des stries transversales. Sa longueur est de 2,2—3,0 mm.

La Cochenille virgule du peuplier est parthénogénétique et se distingue de la Cochenille virgule *Lepidosaphes ulmi* L., par ce qu'elle ne donne qu'une seule génération par an.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Pygidium de la larve au 2^e stade ($\times 300$).

Fig. 2. — *Lepidosaphes populi* n. sp. ♀ ($\times 50$).

Fig. 3. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Antennes (a), stigmate postérieur (b), stigmates antérieurs (c) ($\times 600$).

Fig. 4. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Pygidium de la femelle ($\times 300$).

Fig. 5. — *Lepidosaphes populi* n. sp. Portion grossie du pygidium ($\times 600$).

Fig. 6. — *Lepidosaphes populi* n. sp. écusson femelle ($\times 20$).

Fig. 7. — Schema du cycle évolutif de la Cochenille virgule du peuplier (*Lepidosaphes populi* n. sp.).

Fig. 8. — Aire de répartition de la Cochenille virgule du peuplier (*Lepidosaphes populi* n. sp.) dans la République Populaire Roumaine.

BIBLIOGRAFIE

1. Borhsenius H. C., *Cerveți i scitovki SSSR*. Izd. Akad. nauk SSSR, Moscova—Leningrad, 1950.
2. Gomez-Menor, Z., *Coccidos de España*. Ministerio de Agricultura (Instituto Nacional de Investigaciones Agronomicas). Estacion de Fitopatologia Agricola, Madrid, 1940.
3. Leonardi G., *Monografia delle Cocciniglie Italiane*. Portici, 1920.
4. Lindinger L., *Die Schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorderasiens einschliesslich der Azoren, der Kanarien und Madeiras*. Stuttgart, 1912.
5. Suter P., *Untersuchungen über Körperbau, Entwicklungsgang und Rassendifferenzierung der Kommaschildlaus, Lepidosaphes ulmi L.* Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Berna, 1932, t. XV, caietul 9.
6. Zahradnik J., *Revision der Tchechoslovakischen Arten der Schildläuse aus der Unterfamilie der Diaspididae*. Acta Mus. Nat., Praga, 1951.

COMPORTAREA PORTALTOAIELOR ȘI AFINITATEA LOR CU SOIURILE RODITOARE DE VIȚĂ ÎN MUNTENIA ȘI SUDUL MOLDOVEI

DE

I. C. TEODORESCU

*Comunicare prezentată de AL. SĂVULESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 7 mai 1955*

Nevoia de a cerceta științific problemele legate de refacerea viilor țării a dus la înființarea primelor plantații experimentale în diferite podgorii ale țării, dintre care patru sînt situate în Muntenia și sudul Moldovei.

1. *La Pietroasa*, raionul Mizil, regiunea Ploești, pe versantul sudic al culmii Istrița, la altitudinea de 240 m, s-au plantat în primăvara anului 1928 un număr de 17 250 bucăți de viță, aparținînd la 12 soiuri românești din cele mai reputeate și 12 soiuri străine, de asemenea alese, toate altoite pe cîte 10 portaltoaie, revenind la 75 de butuci de fiecare variantă (soi/portaltoi).

2. *La Istrița*, în același raion, în plină cîmpie, la altitudinea de 134 m s-au plantat tot în primăvara 1928 un număr de 21 600 bucăți viță, aparținînd la 8 soiuri locale și 8 soiuri străine, fiecare altoit pe 3 portaltoaie. socetite mai potrivite, revenind cîte 450 de butuci pentru fiecare variantă.

3. *La Valea Călugărească*, raionul Ploești, reg. Ploești, pe prima treaptă a piemontului Dealul Mare, la 160 m altitudine, s-a plantat în primăvara anului 1939 un număr de 3 800 bucăți vițe, aparținînd la 4 soiuri locale și 15 soiuri străine, fiecare altoit pe cîte 4 portaltoaie, revenind cîte 50 de butuci de fiecare variantă.

4. *La Odobesti*, raionul Focșani, regiunea Galați, pe prima treaptă a piemontului Putnei, la altitudinea de 152 m. a fost pus în comparație în primăvara 1941, un număr de 7 soiuri românești și 18 străine, fiecare altoit pe cîte 4 portaltoaie, cu un total de 5 200 bucăți viță. ceea ce revine la 52 de butuci pentru fiecare variantă.

Plantațiile comparative de la Pietroasa și Valea Călugărească deservesc interesele podgoriilor dintre Argeș și Buzău; cea dintîi se referă la pozițiile înalte de coastă, îndecosebi pentru solurile calcareoase, care se succed de la Istrița spre vest, unind localitățile: Pietroasa — Breaza — Năeni — Tihani — Vadul Săpat; cea de-a doua oglindește situația părților mai joase ale piemontului Dealul Mare și ale colinelor subcarpatice, în special a celor cu soluri intermediare.

Plantația experimentală de la Odobești deservește întreg podișul Rimnicului, dintre albia Buzăului și a Putnei, dar mai ales zona viticolă Odobești — Panciu, cu prelungire spre nord pînă la Bacău, iar spre est, întreg spațiul aparținînd regiunii Galați, partea pînă la Dunăre.

Plantația experimentală de la Istrița face parte din zona viticolă de cîmpie, socotită de la Argeș pînă la Siret.

OBIECTIV

În toamna anului 1946, punîndu-se problema defrișării plantației experimentale de la Pietroasa — din cauza numeroaselor goluri ivite în anumite parcele — am hotărît întocmirea bilanțului global al plantației, în scopul de a stabili modul de comportare la condițiile de climat și de sol din regiune a portaltoaielor încercate și de a deduce raporturile de afinitate dintre soiurile roditoare de viță românești și străine, cu portaltoaiile respective.

Același lucru s-a întîmplat și cu plantația experimentală de la Istrița, propusă pentru defrișare cu 2 ani mai tîrziu.

Bilanțul global al plantației de la Pietroasa a fost întocmit în toamna 1946, după 19 ani de la înființare, cu concursul tov. Alexandru Roșca, fostul șef al viei experimentale din acel timp și al tov. Victor Secară de la școala de pivnicheri. Bilanțul global de la Istrița a fost stabilit în toamna 1948, după 21 de ani de la plantare, cu concursul tov. Gheorghe Mihalcea, fostul șef al pepinierii în acel moment.

Întrucît rezultatele obținute la cele două stațiuni servesc direct operațiilor de raionare propuse recent de Academia R.P.R. și de Ministerul Agriculturii ne-am propus să extîndem cercetările și la celelalte două plantații experimentale, Valea Călugărească și Odobești, din zona subcarpatică a Munteniei și sudul Moldovei.

În acest scop, în colaborare cu tov. Gheorghe Savin, profesor la Școala medie tehnică de viticultură din Valea Călugărească, și cu tov. Gheorghe I. Popescu, conducătorul tehnic al Stațiunii experimentale de viticultură și enologie Odobești, am întocmit două bilanțuri globale asemănătoare pentru o perioadă de 15 ani (1939 — 1953) la prima plantație și de 13 ani (1941 — 1953), la cea de-a doua.

Operația aceasta a fost executată în vara 1954. Cu această ocazie exprimăm mulțumiri călduroase persoanelor citate pentru concursul neprecupețit cu care ne-au sprijinit în cercetarea acestei probleme.

Metoda de lucru

Pentru stabilirea modului de comportare a portaltoaielor la condițiile de climat și sol din centrele arătate și aprecierea relațiilor de afinitate dintre soiurile roditoare, autohtone și străine, cu portaltoaiile încercate, am recurs la metoda bilanțului numeric al butucilor productivi aflați la termenul experienței, după 13—21 de ani de la plantare.

☛ Socotim, ca și P. G. Šitt (1), bilanțul numeric al butucilor productivi drept cel mai practic mijloc de interpretare și comparare a rezultatelor într-o astfel de problemă.

Bilanțul numeric al butucilor productivi derivă din *cel global al plantației*, despre care am vorbit, și care, cifric, se prezintă în forma înfățișată în tabloul nr. 1, unde s-a luat ca exemplu situația reală de la Pietroasa.

Tabloul nr. 1

Bilanțul global al plantației experimentale de la Pietroasa (reg. Ploest), încheiat în toamna 1946, după 19 ani de la înființare

I. Numărul vișelor plantate inițial (1928):

12 soiuri autohtone	a 750 buc. = 9 000 buc.
11 soiuri străine	a 750 buc. = 8 250 buc.
Total: 23 soiuri	a 750 buc. = 17 250 buc.

II. Rezultatele constatate după 19 ani de la plantare (1946)

Specificarea pozițiilor	Grupa soiurilor autohtone	Grupa soiurilor străine	Total
a. Butuci productivi rămași	2 895 buc. (32,2%) ¹⁾	1 589 buc. (19,3%) ²⁾	4 484 buc. (26,0%) ³⁾
b. Butuci degenerați	2 386 buc. (26,5%)	2 182 buc. (26,4%)	4 568 buc. (26,5%)
c. Butuci portaltoaie (emancipați)	1 180 buc. (13,1%)	1 317 buc. (16,0%)	2 497 buc. (14,5%)
d. Butuci uscați de secetă în 1946	285 buc. (3,2%)	251 buc. (3,0%)	536 buc. (3,1%)
e. Butuci pieriți în curs de 19 ani	2 254 buc. (25,0%)	2 911 buc. (35,3%)	5 165 buc. (29,9%)
Total general:	9 000 buc. (100,0%)	8 250 buc. (100,0%)	17 250 buc. (100,0%)

¹⁾ % din total soiuri autohtone.

²⁾ % din total soiuri străine.

³⁾ % din total general.

Din examinarea cifrelor înscrise în bilanțul global al plantației experimentale de la Pietroasa, se pot face următoarele constatări:

— Numărul butucilor *degenerați*, incapabili de a se reface, depășește pe cel al butucilor productivi, singurii pe care trebuie să se pună temei într-o plantație într-adevăr reușită.

— Numărul butucilor *pieriți* depășește de asemenea pe al celor productivi, mai ales dacă se adaugă și cei uscați în plin sezon de vegetație, din cauza secetei din 1946 (prelungire a alteia începută în 1945).

— Numărul butucilor *portaltoaie* (emancipați) se prezintă în proporție de 55,7% față de al celor productivi, ceea ce este într-adevăr excesiv, făcând exploatarea cu totul nerentabilă.

Aceste constatări duc la concluzia că, în solul calcaros de la Pietroasa și în condițiile de climat locale puține portaltoaie au o comportare corespunzătoare, conviețuirea însăși cu unele soiuri de viță roditoare (*V. vinifera*) devenind de multe ori problematică. Acesta a fost chiar motivul care a determinat defrișarea plantației tocmai la vârsta când ar fi trebuit să dea cel mai mare randament.

Tot din analiza comparativă a bilanțului global înfățișat în tabloul nr. 1, rezultă o altă serie de constatări:

— Soiurile românești de viță au dat un procent mult mai mare de butuci *productivi* (32, 2%) decât cele străine (19,3%).

— Numărul butucilor *portaltoaic* (emancipați) este proporțional superior la soiurile străine (16%) față de cele românești (13,1%).

— Numărul butucilor *pierși* este de asemenea mult mai ridicat la soiurile străine (35,3 %) decât la cele autohtone (25,0 %).

Rezultă deci în general o vădită superioritate a soiurilor românești față de cele străine — bineînțeles dacă se compară rezultatele numai din punctul de vedere al vegetației.

În lucrarea de față ne mărginim a înfățișa singură latura privind numărul butucilor productivi aflați în plină putere de rodire la încheierea bilanțului global al plantației pentru fiecare stațiune în parte, din perioada de timp anunțată (13—24 ani).

REZULTATELE CONSTATATE

LA PIETROASA

1. Comportarea portaltoaielor

Modul de comportare a celor 10 portaltoaic puse la încercare în condițiile de la Pietroasa poate fi dedus din cifrele tabloului nr. 2, în care este

Tabloul nr. 2

Clasificarea portaltoaielor încercate la Pietroasa (reg. Ploest), în raport cu numărul butucilor *productivi* constatat la încheierea bilanțului de 19 ani de la plantare, pe grupele de soiuri cu care s-au altoit

Nr. crt.	Portaltoiul	Nr. butucilor productivi		Total
		românești	străini	
1	Rupestris du Lot	398	249	647
2	Berlandieri × Riparia Teleki 8 B.	355	279	634
3	Chasselas × Berlandieri 41 B.	403	230	633
4	Berlandieri × Riparia 420 A.	264	163	427
5	Riparia gloire (Portalis)	342	56	398
6	Mourvèdre × Rupestris 1 202	226	163	389
7	Aramon × Rupestris Ganzin nr. 1	246	108	354
8	Riparia × Rupestris 3 309	243	109	352
9	Riparia × Rupestris 3 306	199	141	340
10	Riparia × Rupestris 101—14	219	91	310
Total:		2 895	1 589	4 484

redat pentru fiecare portaltoi numărul de butuci *productivi*, rămași după 19 ani de la plantare, pe grupele de soiuri, românești și străine, cu care s-au altoit.

Din examinarea cifrelor de mai sus se pot face următoarele constatări:

— Portaltoaiile care s-au dovedit cele mai rezistente în condițiile de la Pietroasa sînt:

1. *Rupestrus du Lot* (647 butuci productivi).
2. *Berlandieri* × *Riparia Teleki* 8 B. (634 butuci productivi).
3. *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B. (633 butuci productivi).

— Grupa soiurilor românești manifestă o vădită preferință pentru portaltoaiile de mai sus, după următoarea ordine numerică:

1. *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B; 2. *Rupestrus du Lot*; 3. *Berlandieri* × *Riparia Teleki* 8 B.

— Soiurile străine, deși preferă aceleași portaltoaii, le acceptă după o ordine de preferință inversă: 1. *Berlandieri* × *Riparia Teleki* 8 B; 2. *Rupestrus du Lot* și 3. *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B.

2. Afinitatea cu soiurile roditoare

Raportul afinității între soiurile de viță roditoare și portaltoaiile supuse la încercare nu poate fi dedus decât după anumite manifestări din timpul conviețuirii impuse de altoite.

Criteriul cel mai simplu este cel ales de noi, în raport cu longevitatea butucilor. În acest scop, am întocmit tabloul nr. 3, în care sînt prezentate rezultatele obținute după 19 ani de la plantarea soiurilor de viță românești și străine altoite pe cele 10 portaltoaii, în condițiile de la Pietroasa.

Din examinarea datelor cuprinse în tabloul nr. 3 se pot face următoarele constatări:

— Ordinea de clasificare a portaltoaiilor cu adaptarea cea mai largă rămîne aceeași, stabilită la tabloul nr. 1.

— Soiurile românești de viță, socotite la un loc, stau în frunte cu cel mai mare număr de butuci *productivi*, pe cînd cele străine rămîn mult distanțate — cu excepția soiului Cabernet-Sauvignon care se clasifică al 3-lea din 23 cîte sînt în total.

— Numărul cel mai mare de butuci *productivi* s-a constatat la următoarele 9 soiuri, în primul rînd cînd sînt altoite pe portaltoaiile pe care le preferă și apoi pe altele de ordin secundar, cu care însă au dat rezultate destul de bune (tabloul nr. 4).

— Un număr ceva mai redus de butuci productivi au dat soiurile:

Băghina.	altoită pe 41 B. și pe du Lot.
Băscata,	» » du Lot și Teleki 8 B.
Negru moale,	» » du Lot.
Galbenă,	» » du Lot și 41 B.
Pinot gris,	» » 41 B.
Riesling italian,	» » Teleki 8 B.
Saint Emilion,	» » du Lot și Teleki 8 B.

Aceleași soiuri, altoite pe celelalte portaltoaii, au dat rezultate mult mai slabe.

Tabloul nr. 3

Clasificarea sotiilor de viță românești și străine de la Pietroasa, altoite pe 10 portaitoale, după numărul butucilor produse la întocmirea bilanșului de 19 ani de la plantare (exprimată numeric și procentual)

Nr. crt.	S o t i i	P o r t a i t o i u l										
		Lot	Teleki 8 B.	41 B.	420 A.	Riparia gloire	1 202	Aran. Rup. G. nr. 1	3 309	3 306	101—14	Total
1	Crîmpoșie	51 (60,0%)	35 (46,6%)	57 (76,0%)	29 (38,6%)	39 (52,0%)	25 (33,3%)	41 (54,0%)	30 (40,0%)	19 (25,3%)	26 (34,7%)	352 (46,9%)
2	Băbească neagră	45 (60,0%)	38 (50,0%)	40 (53,3%)	29 (38,6%)	46 (61,3%)	19 (25,3%)	30 (40,0%)	30 (40,0%)	35 (46,6%)	25 (33,3%)	337 (44,9%)
3	Cabernet Sauvignon	36 (48,0%)	46 (61,3%)	33 (44,0%)	47 (62,6%)	7 (9,3%)	45 (60,0%)	16 (21,3%)	22 (29,3%)	27 (36,0%)	6 (8,0%)	285 (38,0%)
4	Negru vîrtos	39 (52,0%)	37 (49,3%)	42 (54,6%)	25 (33,3%)	32 (42,6%)	36 (48,0%)	35 (46,6%)	10 (13,3%)	10 (13,3%)	14 (18,6%)	280 (37,3%)
5	Mustoasă	24 (32,0%)	30 (40,0%)	35 (46,6%)	23 (30,6%)	37 (49,3%)	27 (36,0%)	17 (22,6%)	23 (30,6%)	24 (31,3%)	28 (37,3%)	268 (35,7%)
6	Fetească albă	32 (42,6%)	32 (42,6%)	15 (20,0%)	25 (33,3%)	44 (58,6%)	30 (40,0%)	29 (38,6%)	20 (26,6%)	13 (17,6%)	20 (26,6%)	260 (34,6%)
7	Braghină	34 (45,3%)	29 (38,6%)	40 (53,3%)	12 (16,0%)	31 (41,3%)	13 (17,6%)	17 (22,6%)	23 (30,6%)	18 (24,0%)	32 (42,6%)	249 (33,2%)
8	Bășicată	37 (49,3%)	37 (49,3%)	44 (58,6%)	17 (22,6%)	22 (29,3%)	22 (29,3%)	8 (10,6%)	15 (20,0%)	16 (21,3%)	12 (16,0%)	230 (30,6%)
9	Negru moale	35 (46,6%)	17 (22,6%)	29 (38,6%)	13 (17,6%)	15 (20,0%)	14 (18,6%)	11 (14,6%)	30 (40,0%)	26 (34,7%)	22 (29,3%)	212 (28,2%)
10	Tămioasă romi- nească	27 (36,0%)	40 (53,3%)	22 (29,3%)	30 (40,0%)	16 (21,3%)	8 (10,6%)	18 (24,0%)	15 (20,0%)	21 (28,0%)	14 (18,6%)	211 (28,1%)
11	Sauvignon	34 (45,3%)	24 (32,0%)	21 (28,0%)	38 (50,0%)	11 (14,6%)	19 (25,3%)	8 (10,6%)	8 (10,6%)	11 (14,6%)	11 (14,6%)	185 (24,6%)

12	Muscat-Ottonel	41 (56,0%)	17 (22,6%)	25 (33,3%)	2 (2,6%)	4 (5,3%)	22 (29,3%)	10 (13,3%)	14 (18,6%)	35 (46,6%)	9 (12,0%)	179 (23,8%)
13	Grasă	22 (29,3%)	19 (25,3%)	19 (25,3%)	22 (29,3%)	18 (24,0%)	20 (26,6%)	30 (40,0%)	11 (14,5%)	1 (1,3%)	6 (8,0%)	168 (22,4%)
14	Gordin	19 (25,3%)	23 (30,6%)	29 (38,6%)	17 (22,6%)	25 (33,3%)	3 (4,0%)	1 (1,3%)	22 (29,3%)	13 (17,6%)	13 (17,6%)	165 (22,0%)
15	Galbenă	33 (44,0%)	18 (24,0%)	31 (41,3%)	22 (29,3%)	17 (22,6%)	9 (12,0%)	9 (12,0%)	14 (18,6%)	3 (4,0%)	7 (9,3%)	163 (21,9%)
16	Pinot gris	21 (18,0%)	30 (40,0%)	37 (49,3%)	4 (5,3%)	2 (2,6%)	5 (6,9%)	15 (20,0%)	5 (6,6%)	14 (18,6%)	16 (21,3%)	149 (19,8%)
17	Saint Emilion	34 (45,3%)	15 (20,0%)	16 (21,3%)	8 (10,6%)	5 (6,6%)	13 (17,6%)	10 (13,3%)	11 (14,6%)	9 (12,0%)	22 (29,3%)	143 (19,0%)
18	Rhein-Riesling	5 (6,6%)	35 (46,6%)	26 (34,7%)	14 (18,6%)	3 (4,6%)	31 (28,0%)	10 (13,3%)	11 (14,6%)	10 (13,3%)	4 (5,3%)	139 (18,5%)
19	Furmint	18 (24,0%)	25 (33,3%)	23 (30,6%)	23 (30,6%)	4 (5,3%)	7 (9,3%)	1 (1,8%)	9 (12,0%)	11 (14,6%)	7 (9,3%)	128 (17,0%)
20	Pinot noir	12 (16,0%)	27 (36,0%)	—	3 (4,0%)	14 (18,6%)	11 (14,2%)	6 (8,0%)	21 (28,0%)	9 (12,0%)	7 (9,3%)	110 (14,6%)
21	Semillon	19 (25,3%)	21 (28,0%)	10 (13,3%)	13 (17,6%)	1 (1,3%)	9 (12,0%)	21 (28,0%)	4 (5,3%)	3 (4,0%)	5 (6,6%)	106 (12,7%)
22	Aligoté	16 (21,3%)	24 (32,0%)	24 (32,0%)	7 (9,3%)	—	5 (6,6%)	1 (1,3%)	1 (1,3%)	11 (14,6%)	2 (2,6%)	91 (12,1%)
23	Sélection Carrière	13 (17,6%)	13 (20,0%)	15 (20,0%)	4 (5,3%)	5 (6,6%)	6 (8,0%)	10 (13,3%)	3 (4,0%)	1 (1,3%)	2 (2,6%)	74 (9,8%)
Total:		647 (37,3%)	634 (36,7%)	633 (36,6%)	427 (24,7%)	398 (22,8%)	389 (22,5%)	354 (20,5%)	352 (20,4%)	340 (19,7%)	310 (17,9%)	4484 (26,1%)
Clasificarea port- altoarelor		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	—

Totuși, se remarcă următoarele portaltoaie preferate:

Grasa, pe *Aramon* × *Rup. G. 1* și pe *du Lot*.
 Furmint, pe *Teleki 8 B.*, *41 B.* și pe *420 A.*
 Gordin, pe *41 B.* și *Rip. gloire*.
 Pinot noir, pe *Teleki 8 B.*
 Semillon, pe *Teleki 8 B.* și *Aramon* × *Rup. G. 1*.
 Aligoté, pe *41 B.* și *Teleki 8 B.*
 Sélection Carrière, pe *41 B.* și *Teleki 8 B.*

— Restul soiurilor comparate au rămas cu un număr de butuci *productivi* atât de redus, încât nu permit o clasificare sigură a portaltoaielor celor mai potrivite.

Tabloul nr. 4
 Cîteva soiuri de viță roditoare și comportarea lor față de portaltoaie

Nr. crt.	Soiul roditor	Portaltoiu preferat	Portaltoiu acceptabil
1	Crîmpoșia	Chasselas × Berlandieri 41 B.	Rupestris du Lot
2	Negru vîrtos	Chasselas × Berlandieri 41 B.	Rupestris du Lot
3	Băbească neagră	Riparia gloire și Rupestris du Lot	Chasselas × Berlandieri 41 B.
4	Fetească albă	Riparia gloire	Rupestris du Lot și Berl. × Rip. Teleki 8 B.
5	Tămioasă romînească	Berlandieri Riparia Teleki 8 B.	Berlandieri × Riparia 420 A.
6	Mustoasă	Riparia gloire	Chasselas × Berlandieri 41 B.
7	Cabernet-Sauvignon	420 A și Teleki 8 B.	Mourvèdre × Rupestris 1 202
8	Muscat-Ottonel	Rupestris du Lot	Riparia × Rupestris 3 306
9	Sauvignon	Berlandieri × Riparia 420 A.	Rupestris du Lot

LA ISTRIȚA

1. Comportarea portaltoaielor

Datele cu privire la comportarea portaltoaielor în condițiile de climă și de sol de la Istrița sînt prezentate în tabloul nr. 5, pe baza bilanțului numeric,

Tabloul nr. 5
 Clasificarea portaltoaielor încercate la Istrița (reg. Ploesti), după numărul de butuci *productivi* rămași la încheierea bilanțului de 21 de ani de la plantare, pe grupe de soiuri

Nr. crt.	Portaltoiu	Nr. butucilor productivi		Total
		romînești	străini	
1	Riparia gloire	2 682	1 845	4 527
2	Riparia × Rupestris 3 306	1 622	1 401	3 023
3	Aramon × Rupestris Ganzin 1	1 461	781	2 242
	Total:	5 765	4 030	9 795

încheiat după 21 de ani de la întemeierea plantației (1928—1948), independent de datele publicate de G. Mihailescu (2), după întocmirea lucrării de față.

Din examinarea datelor de mai sus se constată următoarele:

— Comportarea cea mai bună s-a observat la portaltoiul *Riparia gloire* (46,2%). Cât despre *Riparia* × *Rupestrus* 3309 (30,8 %) și *Aramon* × *Rupestrus* *Ganzin nr. 1* (22,8 %) acestea rămân cu mult în urmă.

Din grupele de soiuri comparate rezultă că cele autohtone se comportă mult mai bine (58,8 % butuci *productivi*) decât cele străine (41,2 %).

2. Afinitatea cu soiurile roditoare

Pentru aprecierea gradului de afinitate a celor 3 portaltoae încercate la Istrița, cu soiurile românești și străine cu care au fost altoite, am întocmit tabloul nr. 6, care cuprinde clasificarea soiurilor de viță roditoare în raport cu numărul de butuci *productivi* constatați după o conviețuire de 21 de ani (1928—1948).

Tabloul nr. 6

Clasificarea soiurilor de viță românești și străine, altoite pe cele 3 portaltoae, în raport cu numărul butucilor *productivi* constatați la Istrița, pentru o perioadă de 21 de ani.

Nr. crt.	Soiul	Portaltoiul			Total
		Riparia gloire	Riparia Rupestrus 3309	Aramon × Rupestrus Ganzin nr. 1	
1	Fetească albă	380 (84,4%)	246 (54,6%)	299 (46,6%)	925 (68,1%)
2	Tămioasă românească	332 (73,7%)	243 (54,0%)	323 (71,7%)	898 (66,5%)
3	Grasă	360 (80,0%)	249 (55,3%)	189 (42,0%)	798 (59,1%)
4	Băscată	368 (81,7%)	177 (39,3%)	182 (40,4%)	727 (53,8%)
5	Cabernet-Sauvignon	287 (63,7%)	192 (42,6%)	225 (50,0%)	704 (52,1%)
6	Muscat-Ottonel	308 (68,4%)	210 (46,6%)	144 (32,0%)	662 (49,0%)
7	Gordin	300 (66,6%)	252 (56,0%)	105 (23,3%)	657 (48,6%)
8	Galbenă	333 (74,0%)	141 (31,3%)	165 (36,6%)	639 (47,3%)
9	Negru virtos	341 (75,7%)	162 (36,0%)	118 (26,2%)	621 (46,0%)
10	Furmint	316 (70,2%)	215 (47,7%)	58 (12,8%)	589 (43,6%)
11	Pinot gris	221 (49,1%)	235 (52,2%)	100 (22,2%)	556 (41,9%)
12	Crîmpoșie	268 (59,5%)	152 (33,7%)	80 (17,7%)	500 (37,0%)
13	Aligoté	211 (46,8%)	198 (44,0%)	66 (14,6%)	475 (35,1%)
14	Chass. doré	196 (43,5%)	201 (44,6%)	61 (13,5%)	458 (33,8%)
15	Riesling italian	201 (44,6%)	76 (16,8%)	59 (13,1%)	336 (24,4%)
16	Saint Emilion	105 (23,3%)	77 (17,1%)	68 (15,0%)	250 (18,5%)
Total:		4 527 (62,8%)	3 026 (42,0%)	2 242 (31,1%)	9 795 (45,3%)
Gradul de afinitate al portaltoaielor		I	II	III	

Din datele cuprinse în tabloul nr. 6 rezultă următoarele:

— Soiurile românești de viță păstrează cel mai mare număr de butuci *productivi*. Astfel, primele 3 soiuri locale — care sînt și superioare calitativ

— au un număr de 2 621 butuci productivi în comparație cu primele 3 soiuri străine, care abia totalizează 1 854 asemenea butuci.

— După comportare, cele 3 portaltoae se clasifică în modul următor:

Riparia gloire cu 2 684 butuci productivi;

Riparia × *Rupestris* 3309 cu 1 662;

Aramon × *Rupestris* Ganzin nr. 1 cu 1 461.

— *Riparia gloire* s-a dovedit a fi portaltoiul cel mai valoros pentru regiunea corespunzătoare.

În lipsa acestuia, soiurile românești de viță manifestă o mai mare toleranță față de *Aramon* × *Rupestris* Ganzin nr. 1.

— Rezultatele cele mai bune, sub raportul numărului cel mai mare de butuci productivi, l-au dat la Istrița o serie de 9 soiuri autohtone și străine, altoite pe *Riparia gloire*, portaltoiul preferat.

— Unele din aceste soiuri, în lipsa portaltoiului preferat, pot conviețui și cu un portaltoi secundar, altele însă nu (tabloul nr. 7).

Tabloul nr. 7

Afinitatea unor soiuri roditoare față de portaltoaele secundare

Nr. crt.	Soiul roditor	Portaltoiul preferat	Portaltoiul secundar
1	Fetească albă	<i>Riparia gloire</i>	<i>Aramon</i> × <i>Rupestris</i> Ganzin nr. 1
2	Tămioasă rom.	» »	» » » »
3	Grasă	» »	<i>Riparia</i> × <i>Rupestris</i> 3309
4	Muscat-Ottonel	» »	—
5	Bășicăță	» »	—
6	Gordin	» »	—
7	Galbenă	» »	—
8	Negru virtos	» »	—
9	Furmint	» »	—

— Un număr ceva mai redus de butuci productivi s-a aflat în parcelele cu:

Pinot gris, care în mod excepțional s-a comportat mai bine pe *Riparia* × *Rupestris* 3309.

Crimpoșia, care s-a comportat mai bine pe *Riparia gloire*.

Aligoté, pe *Riparia gloire*.

Cabernet-Sauvignon, care în mod excepțional s-a comportat mai bine pe *Riparia* × *Rupestris* 3309.

— Soiurile: Riesling italian, pe *Riparia gloire*.

Chasselas doré, în mod excepțional, pe *Riparia* × *Rupestris* 3309.

Saint Emilion, pe *Riparia gloire*.

LA VALEA CĂLUGĂREASCĂ

1. Comportarea portaltoaielor

Pentru stabilirea modului de comportare a portaltoaielor în condițiile mediului de la Valea Călugărească, am întocmit tabloul nr. 8, care cuprinde, pentru fiecare din cele 4 portaltoae, numărul butucilor *productivi* rămași după

15 ani de la plantare, pe grupele de soiuri românești și străine, cu care s-au altoit.

— Din datele cuprinse în tabloul nr. 8 se poate constata că:

— Portaltoaiile care s-au comportat cel mai bine pentru condițiile de la Valea Călugărească sînt:

Riparia gloire

Chasselas × *Berlandieri* 41 B.

Tabloul nr. 8

Clasificarea portaltoaiilor încercate la Valea Călugărească, după numărul de butuci productivi rămași după 15 ani de la plantare, pe grupele de soiuri cu care s-au altoit

Nr. crt.	Portaltoiul	Grupa soiurilor		Total
		românești	străine	
1	<i>Riparia gloire</i>	129	513	642
2	<i>Chasselas</i> × <i>Berlandieri</i> 41 B	122	470	592
3	<i>Riparia</i> × <i>Rupestris</i> 101—14	104	453	557
4	<i>Berlandieri</i> × <i>Riparia</i> Sel. Bufta	47	338	385
Total:		402	1 774	2 176

— Ambele grupe de soiuri, atât cele românești, cît și cele străine, le acceptă în aceeași ordine de preferință.

— Portaltoiul *Berlandieri* × *Riparia* Sel. Bufta s-a arătat mai puțin potrivit pentru regiunea respectivă.

2. Afinitatea cu soiurile roditoare

Pentru stabilirea gradului de afinitate a portaltoaiilor încercate cu soiurile roditoare românești și străine, am întocmit tabloul nr. 9, în care sînt prezentate rezultatele înregistrate la Valea Călugărească, pe o perioadă de 15 ani, bazate pe numărul butucilor productivi rămași în plină putere de rodire.

Din examinarea datelor din tabloul nr. 9 se constată:

— La Valea Călugărească, contrar situației din celelalte stațiuni, soiurile românești de viță au păstrat un număr mai mic de butuci productivi (100,5 în medie din totalul inițial de 200 buc. pentru fiecare soi), față de cele străine (114, 5), cu excepția lui *Negru moale*.

— Cel mai bine s-au comportat soiurile:

Chasselas doré altoit pe 101—14 și Sel. Bufta, iar ca secundari *Rip. gloire* și 41 B.

Merlot altoit pe 41 B. și Sel. Bufta, iar ca secundar, 101—14.

Riesling italian altoit pe 101—14, iar ca secundari, *Rip. gloire* și 41 B.

Negru moale altoit pe *Rip. gloire*, iar ca secundar 101—14.

Muscat-Ottonel altoit pe *Rip. gloire*, iar ca secundar 101—14.

Cabernet-Sauvignon altoit pe *Rip. gloire*, iar ca secundar 41 B.

O altă serie de soiuri, autohtone și străine, au dat un număr mai mic de butuci productivi, arătând totuși că se complac mai bine cu următoarele portaltoaie:

Pinot gris	pe <i>Riparia gloire</i> și 41 B.
Muscat de Hamburg	» <i>Riparia gloire</i> .
Traminer rose	» <i>Riparia gloire</i> și 41 B.
Pinot noir	» 41 B.
Gros Sauvignon	» <i>Riparia gloire</i> .
Aligoté	» <i>Riparia gloire</i> .
Tămioasă românească	» <i>Riparia gloire</i> .
Fetească albă	» <i>Riparia gloire</i> și 41 B.
Regina viilor	» 41 B.

Tabloul nr. 9

Clasificarea soiurilor de viță roditoare, românești și străine, după numărul butucilor productivi, constatați la încheierea bilanțului de 15 ani de conviețuire pe portaltoaiile cu care au fost altoiți, la Valea Călugărească

Nr. crt.	Soiul	Portaltoiul				Total
		Riparia gloire	Chasselas × Berlandieri 41 B.	Riparia × Rupestris 101—14	Berlandieri × Riparia Sel. Buftea	
1	Chasselas doré	38 (76,0%)	39 (78,0%)	41 (82,0%)	40 (80,0%)	158 (79,0%)
2	Merlot	39 (78,0%)	42 (84,0%)	40 (80,0%)	33 (66,0%)	154 (77,0%)
3	Riesling italian	42 (84,0%)	41 (82,0%)	43 (86,0%)	23 (46,0%)	149 (74,5%)
4	Negru moale	40 (80,0%)	36 (72,0%)	39 (78,0%)	29 (58,0%)	144 (72,0%)
5	Pinot gris	37 (74,0%)	36 (72,0%)	33 (66,0%)	28 (56,0%)	134 (67,0%)
6	Muscat de Hamburg	34 (68,0%)	29 (58%)	35 (70,0%)	26 (52,0%)	124 (62,0%)
7	Muscat-Ottonel	41 (82,0%)	24 (48,0%)	32 (64,0%)	26 (52,0%)	123 (61,5%)
8	Traminer rose	37 (74,0%)	36 (72,0%)	23 (46,0%)	26 (52,0%)	122 (61,0%)
9	Cabernet-Sauvignon	39 (78,0%)	36 (72,0%)	24 (48,0%)	21 (42,0%)	120 (60,0%)
10	Pinot noir	33 (66,0%)	36 (72,0%)	25 (50,0%)	22 (44,0%)	116 (58,0%)
11	Gros Sauvignon	33 (66,0%)	29 (58,0%)	29 (58,0%)	15 (30,0%)	106 (53,0%)
12	Petit Sauvignon	35 (70,0%)	14 (28,0%)	32 (64,0%)	24 (48,0%)	105 (52,5%)
13	Aligoté	32 (64,0%)	25 (50,0%)	31 (62,0%)	12 (24,0%)	100 (50%)
14	Afuz-Ali	25 (50,0%)	29 (58,0%)	28 (56,0%)	16 (32,0%)	98 (49,0%)
15	Fetească albă	32 (64,0%)	33 (66,0%)	24 (48,0%)	0 (0,0%)	89 (44,5%)
16	Regina viilor	26 (52,0%)	31 (62,0%)	18 (36,0%)	14 (28,0%)	89 (44,5%)
17	Băscată	28 (56,0%)	30 (60,0%)	14 (28,0%)	13 (26,0%)	85 (42,5%)
18	Tămioasă rom.	29 (58,0%)	23 (46,0%)	27 (54,0%)	5 (10,0%)	84 (42,0%)
19	Sylvaner rose	22 (44,0%)	23 (46,0%)	19 (38,0%)	12 (24,0%)	76 (38,0%)
Total:		642 (67,6%)	592 (62,3%)	557 (58,6%)	385 (40,5%)	2 176 (57,2%)
Gradul de afinitate		I	II	III	IV	

— Cele mai slabe rezultate au fost înregistrate cu soiurile Afuz-Ali și Sylvaner rose, dar pentru care pare-se, totuși, că portaltoaiile 41 B. și *Riparia gloire* ar fi cele mai potrivite.

LA ODOBEȘTI

1. Comportarea portaltoaielor

Datele de care dispunem pentru Odobești se referă la o perioadă de numai 13 ani (1941—1953) și sînt prezentate în tabloul nr. 10, care cuprinde rezultatele cu privire la comportarea celor 4 portaltoaie încercate, comparate cu 7 soiuri românești de viță și cu 18 soiuri străine, interesînd regiunea.

Tabloul nr. 10

Clasificarea portaltoaielor încercate la Odobești, după numărul butucilor productivi, la 13 ani de la plantare, pe grupele de soiuri cu care s-au altoit:

Nr. crt.	Portaltoiul	Nr. butucilor productivi		Total
		Românești	Străini	
1	Chasselas × Berlandieri 41 B.	275 (39,3%)	701 (39%)	976
2	Riparia gloire	258 (36,8%)	673 (37,3%)	931
3	Berlandieri × Riparia Sel. Buftea	245 (35,0%)	607 (33,7%)	852
4	Riparia × Rupestris 101—14	220 (31,4%)	554 (30,0%)	774
Total:		998 (28,3%)	2 535 (71,7%)	3 533 (100%)

Din examinarea datelor din tabloul nr. 10 rezultă următoarele:

— Portaltoiul *Chasselas × Berlandieri 41 B.* se comportă cel mai bine la Odobești în raport cu numărul butucilor productivi rămași după 13 ani de la plantare.

— Portaltoiul *Riparia gloire* urmează la mică distanță, dovedind o adaptare aproape tot atît de bună la condițiile de mediu locale.

— Numărul butucilor productivi la grupa soiurilor autohtone de viță, la întocmirea bilanțului global al plantației, era aproximativ egal (68,5 %) cu cel al soiurilor străine (67,7 %).

2. Afinitatea cu soiurile roditoare

Pentru stabilirea gradului de afinitate între cele 4 portaltoaie încercate la Odobești cu 7 soiuri locale și 18 străine, cu care au fost altoite, am întocmit tabloul nr. 11, în care este redată clasificarea lor după numărul butucilor productivi rămași la 13 ani de la plantare.

Din examinarea datelor din tabloul nr. 11 rezultă următoarele:

— Soiurile românești de viță prezintă, proporțional, un număr mai mare de butuci *productivi* (142,6% în medie la o parcelă) decît cele străine (140,8%) cu care s-au comparat.

— Numărul cel mai mare de butuci *productivi* se găsește în parcelele altoite pe *Chasselas × Berlandieri 41 B.* urmat de aproape de cele altoite pe *Riparia gloire*; celelalte portaltoaie rămîn cu mult în urmă.

Tabloul nr. 11

Clasificarea soiurilor românești și străine de viță, la Odobești (reg. Birlad), după numărul butucilor productivi constatați la 13 ani de conviețuire cu portaltoalele încercate

Nr. crt.	Soiul	Portaltoiul				Total
		Chasselas × Berlandieri 41 B.	Riparia gloire	Berlandieri × Riparia Sel. Bufta	Riparia × Rupestris 101-14	
1	Chasselas doré	44 (84,6%)	45 (86,5%)	42 (80,7%)	52 (100,0%)	183 (87,9%)
2	Băbească neagră	48 (92,3%)	44 (44,6%)	42 (80,7%)	46 (88,4%)	180 (86,5%)
3	Muscadelle	47 (90,3%)	40 (76,9%)	42 (80,7%)	35 (67,3%)	164 (78,9%)
4	Negru virtos	45 (86,5%)	40 (76,9%)	41 (78,8%)	36 (69,2%)	162 (76,9%)
5	Portugais bleu	45 (86,5%)	40 (76,9%)	41 (78,8%)	36 (69,2%)	162 (77,8%)
6	Lignan	47 (90,3%)	41 (78,8%)	39 (75,0%)	35 (67,3%)	162 (77,8%)
7	Traminer rose	38 (73,0%)	43 (82,6%)	39 (75,0%)	38 (73,0%)	158 (75,9%)
8	Merlot	41 (78,8%)	42 (80,7%)	30 (57,6%)	45 (86,5%)	158 (75,9%)
9	Cabernet-Sauv.	40 (76,9%)	43 (82,6%)	23 (44,2%)	42 (80,7%)	148 (71,1%)
10	Aligoté	42 (80,7%)	39 (75,0%)	27 (51,9%)	39 (75,0%)	147 (70,6%)
11	Muscat-Ottonel	38 (73,0%)	35 (67,3%)	42 (80,7%)	32 (61,5%)	147 (70,6%)
12	Negru moale	44 (84,6%)	35 (67,3%)	34 (65,3%)	33 (63,4%)	146 (70,1%)
13	Coarnă neagră	38 (71,0%)	35 (67,3%)	39 (75,0%)	33 (63,4%)	145 (69,6%)
14	Fetească albă	37 (71,1%)	40 (76,9%)	35 (67,3%)	25 (48,0%)	137 (65,8%)
15	Muscat de Ham-burg	36 (69,2%)	40 (76,9%)	35 (67,3%)	26 (50,0%)	137 (65,8%)
16	Chasselas rose	36 (69,2%)	40 (76,9%)	35 (67,3%)	26 (50,0%)	137 (65,8%)
17	M. Perle-Csaba	39 (75,0%)	37 (71,1%)	36 (69,2%)	24 (46,1%)	136 (65,3%)
18	Galbena	36 (69,2%)	35 (67,3%)	33 (63,4%)	31 (59,6%)	135 (64,9%)
19	Riesling italian	43 (82,6%)	40 (76,9%)	34 (65,3%)	12 (23,8%)	129 (62,0%)
20	Afuz-Ali	39 (75,0%)	31 (59,3%)	32 (69,5%)	26 (50,0%)	128 (61,5%)
21	Pinot gris	38 (73,0%)	37 (71,1%)	29 (55,6%)	22 (42,3%)	126 (60,9%)
22	Regina viilor	34 (65,3%)	29 (55,7%)	36 (69,2%)	24 (46,1%)	123 (59,1%)
23	Sauvignon	35 (67,3%)	23 (44,2%)	21 (40,3%)	25 (48,0%)	114 (54,7%)
24	Tămioasă ro-mînească	27 (51,9%)	29 (55,7%)	21 (40,3%)	16 (30,7%)	93 (44,7%)
25	Bicane	19 (36,5%)	18 (34,6%)	24 (46,1%)	15 (28,8%)	76 (36,5%)
Total :		976 (75,0%)	931 (71,6%)	852 (65,5%)	774 (69,5%)	3 552 (68,3%)
Clasificarea portaltoalelor		I	II	III	IV	—

— Soiurile care s-au comportat cel mai bine în condițiile de la Odobești, pe anumite portaltoale, după numărul butucilor productivi, sînt următoarele (tabloul nr. 12).

Din examinarea datelor cuprinse în tabloul nr. 12 rezultă:

— Portaltoiul *Chasselas × Berlandieri 41 B.* este cel mai potrivit, atît ca partener principal cît și ca secundar.

— Portaltoiul *Riparia gloire*, după cum s-a spus mai înainte, urmează imediat, fiind preferat de anumite soiuri și acceptat de altele.

— *Berlandieri × Riparia Sel. Bufta* nu este preferat ca portaltoi principal, ci numai acceptat, în cazul cînd acesta lipsește.

— *Riparia × Rupestris*, ca și portaltoiul precedent, cu singura deosebire că este mai puțin preferat decît acesta.

Tabloul nr. 12

Comportarea soiurilor roditoare față de portaltoalele încercate la Odobești

Nr. crt.	Soiul	Portaltoiul preferat	Portaltoiul acceptabil
1	Băbească neagră	Chasselas × Berlandieri 41 B.	Riparia × Rupestris 101—14
2	Muscadelle	» »	Berlandieri × Riparia Sel. Bufta
3	Negru virtos	» »	» »
4	Portugais bleu	» »	» »
5	Lignan	» »	Riparia gloire
6	Aligoté	» »	» »
7	Muscat Perle de Csaba	» »	» »
8	Riesling italian	» »	» »
9	Chasselas doré	» »	Riparia × Rupestris 101—14
10	Merlot *)	» »	» »
11	Negru moale	» »	» »
12	Afuz-Ali	» »	Berlandieri × Riparia Sel. Bufta
13	Traminer rose	Riparia gloire	» »
14	Cabernet-Sauvignon	» »	» »
15	Muscat-Ottonel	» »	» »
16	Fetească albă	» »	Chasselas × Berlandieri 41 B.
17	Musc. de Hamburg	» »	» »
18	Chasselas rose	» »	» »
19	Coarnă neagră	» »	» »
20	Galbenă	» »	» »
21	Sauvignon	» »	» »
22	Pinot gris	» »	Berlandieri × Riparia Sel. Bufta
23	Regina viilor	» »	Chasselas × Berlandieri 41 B.

*) După aspectul parcelelor, ar fi superior Merlot altoit pe *Riparia* × *Rupestris* 101 — 14; după bilanțul numeric, însă, este superior portaltoiul 41 B.

— Soiurile *Tămioasă românească* și *Bicane* prezintă un număr de butuci productivi atât de redus, încât nu permit a se aprecia just gradul afinității; totuși, s-ar putea crede că *Riparia gloire* și *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B. corespund mai bine la cerințele celui dintâi, pe cînd ultimul ar prefera pe *Berlandieri* × *Riparia* Sel. Bufta.

CONCLUZII

Cercetînd modul de comportare a portaltoalelor în condițiile de climat și de sol din cele 4 centre viticole situate în Muntenia și sudul Moldovei și urmărind paralel gradul afinității lor cu principalele soiuri de viță autohtone și străine cu care s-au altoit, după metoda bilanțului numeric al butucilor

productivi, la termenul de 13—21 de ani de la plantare, se constată următoarele:

1. În raport cu condițiile de mediu diferite, fiecăruia din cele 4 centre unde s-a experimentat îi corespund anumite portaltoaie, a căror comportare poate fi apreciată după numărul butucilor productivi găsiți la încheierea bilanțului global al plantației, după cum urmează:

— *La Pietroasa*, din seria celor 10 portaltoaie încercate, cele mai bine adaptate s-au dovedit: *Rupestris du Lot* $\times$ *Berlandieri* $\times$ *Riparia Teleki* 8 B. și *Chasselas* $\times$ *Berlandieri* 41 B.

Soiurile autohtone de viță preferă aceste portaltoaie după următoarea ordine numerică: 41 B., *du Lot* și *Teleki* 8 B.; cele străine le acceptă după altă ordine, de preferință opusă: *Teleki* 8B., *du Lot* și 41 B.

— *La Istița*, din seria de 3 portaltoaie încercate, *Riparia gloire* s-a comportat cel mai bine. În lipsa portaltoiului preferat (*Riparia gloire*), soiurile autohtone se complac mai bine cu *Aramon* $\times$ *Rupestris* ca partener secundar, pe cînd cele străine îl resping pe acesta, acceptînd mai curînd pe *Riparia* $\times$ *Rupestris* 3 309.

— *La Valea Călugărească*, din 4 portaltoaie puse la încercare, 2 s-au comportat cel mai bine: *Riparia gloire* și *Chasselas* $\times$ *Berlandieri* 41 B.

— *La Odobești*, *Chasselas* $\times$ *Berlandieri* 41 B. stă în frunte, cu cel mai mare număr de butuci productivi, urmat la foarte mică distanță de *Riparia gloire*.

2. Grupele de soiuri, autohtone și străine, cu care au fost altoite portaltoaiele puse la încercare, au arătat că acestea se comportă diferit cu partenerii cu care erau obligate a conviețui.

— Aproape fiecare soi manifestă preferință pentru un anumit portaltoi; uneori sînt două portaltoaie pe care le preferă în mod egal.

— Afinitatea față de portaltoiul favorit rămîne neschimbată numai atîta timp cît condițiile de mediu sînt asemănătoare.

3. Examineate în parte, cele mai multe soiuri acceptă un portaltoi secundar în cazul cînd lipsește cel preferat; cîteva dintre ele nu manifestă suficient înclinarea spre o astfel de substituție, după cum se deduce din numărul neînsemnat de butuci productivi aflați la încheierea bilanțului global al plantațiilor.

ПОВЕДЕНИЕ ПОДВОЕВ И СРОДСТВО ИХ С СОРТАМИ ПЛОДОНОСЯЩЕЙ ЛОЗЫ В БОЛЬНОЙ ВАЛАХИИ И ЮЖНОЙ МОЛДАВИИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Испытания производились на 4 опытных посадках, расположенных в Большой Валахии и Южной Молдавии, где сравнивалось разное число подвоев, привитых различными как местными, так и лучшими иностранными сортами плодоносящей лозы; выводы относительно полученных результатов делались на основании числа кустов, оказавшихся в полном расцвете своей урожайности к концу опыта, длительность которого колебалась между 13 и 21 годами следующим образом:

— в Пиетроасе Плоештской области — 10 подвоев, привитых 12 местными и 11 иностранными сортами, через 19 лет совместного роста;

— в Истрице Плоештской области — 3 подвоя, привитые 8 местными и 8 иностранными сортами, через 21 год с момента посадки;

— в Валя Кэлугэряскэ Плоештской области — 4 подвоя, привитые 4 местными и 15 иностранными сортами, через 15 лет роста;

— в Одобешти Бырладской области — 4 подвоя, привитые 7 местными сортами и 18 иностранными, через 13 лет роста.

При этом, в основном, было установлено следующее:

а) Каждому центру, в зависимости от местных условий, соответствуют 1—2 наиболее подходящих подвоя, что устанавливалось по числу кустов, оказавшихся в полном расцвете урожайности к концу наблюдений.

б) Плодоносящие сорта, испытываемые путем прививки, показали различную способность совместительства с соответствующими подвоями. причем почти каждый сорт проявлял известное предпочтение к определенному подвою; в некоторых случаях наблюдалось и по 2 подвоя, с которыми сорта сживаются в одинаковой мере.

в) Средство с предпочитаемым подвоем сохраняется лишь постольку, поскольку сходны условия среды (обеспеченная приживаемость подвоя).

г) В большинстве случаев плодоносящий сорт мирится и с второстепенным подвоем, если отсутствует предпочитаемый партнер; однако некоторые сорта не в достаточной мере проявляют такую склонность, что устанавливается по незначительному числу урожайных кустов, оставшихся к концу опыта, независимо от подвоев, на которые они были привиты.

д) Лучшими в различных центрах оказались следующие подвои:

— в Пиетроасе — Рупестрис дю Лот, Берляндьери X Рипария Телеки 8 Б и Шасла X Берляндьери 41 Б (местные сорта предпочитают эти подвои в следующем порядке: 41 Б, дю Лот и Телеки 8 Б);

— в Истрице — Рипария глюар;

— в Валя Кэлугэряскэ — Рипария глюар и Шасла X Берляндьери 41 Б;

— в Одобешти — Шасла X Берляндьери 41 Б и Рипария глюар.

LE COMPORTEMENT DES PORTE-GREFFES ET LEURS AFFINITÉS AVEC LES CÉPAGES DANS LA VALACHIE ET LE SUD DE LA MOLDAVIE

(RÉSUMÉ)

Les observations, qui portent sur un nombre de 13 à 21 années, ont été faites dans quatre vignobles expérimentaux, situés en Valachie et dans le sud de la Moldavie. On a comparé un nombre variable de porte-greffes, sur lesquels on a greffé plusieurs cépages indigènes et un certain nombre de cépages étrangers des plus réputés. Les conclusions sont basées sur le comptage des souches productives à la fin de l'essai.

— Dans le vignoble de Pietroasa, on a étudié 12 cépages indigènes et 11 étrangers, greffés sur 10 porte-greffes, après 19 ans de vie en commun;

— Dans le vignoble d'Istrița : 8 cépages locaux et 8 étrangers, greffés sur 3 porte-greffes, après 21 ans d'essais;

— Dans le vignoble de Valea Călugărească : 4 cépages indigènes et 15 étrangers, greffés sur 4 porte-greffes, après 15 ans d'essais;

— Dans le vignoble d'Odobesti : 7 cépages indigènes et 18 étrangers, greffés sur 4 porte-greffes, après 13 ans de vie en commun.

En essence, les résultats obtenus ont été les suivants :

a) Il existe pour chacune des localités mentionnées un ou deux porte-greffes qui s'adaptent très bien aux conditions respectives du milieu (résultat déduit après comptage des souches fortement productives, à la fin de l'essai);

b) Les cépages soumis à l'essai par le greffage ont prouvé qu'ils se comportaient différemment, selon les porte-greffes avec lesquels ils étaient obligés de vivre; ils manifestent parfois une égale préférence pour 2 porte-greffes différents;

c) Tant que les conditions du milieu sont semblables, le rapport d'affinité pour le porte-greffe favori demeure le même (adaptation du porte-greffe assurée);

d) Dans la plupart des cas, le cépage accepte un porte-greffe secondaire en l'absence du partenaire préféré; toutefois, d'après le nombre réduit de souches trouvées productives à fin de l'essai, il semble que certains cépages n'acceptent pas une telle substitution;

e) Les porte-greffes qui, dans les centres étudiés, ont fait preuve des meilleures aptitudes ont été :

— A Pietroasa (rég. de Ploesti), *Rupestrus* du Lot, *Berlandieri* × *Riparia Teleki* 8 B. et *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B. L'ordre de préférence des cépages pour ces porte-greffes est le suivant : 41 B., du Lot et *Teleki* 8 B.

— A Istrița (rég. de Ploesti), *Riparia gloire*;

— A Valea Călugărească (rég. de Ploesti), *Riparia gloire* et *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B.

— A Odobesti (rég. de Birlad), *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B. et *Riparia gloire*.

BIBLIOGRAFIE

1. Šitt P. G., *Biologičeskie osnovi agrotehniki plodovodstva*, Moscova, 1952.
2. Mihalca G., *Observații asupra afinității dintre alonomie, portaltoaiie și asupra adaptării portaltoaielor la sol*. Grădina, via și livada, nr. 7, ianuarie, 1955.
3. Branas J., *Adaptation*. Montpellier, 1937.

CONTRIBUȚII
LA STUDIUL SISTEMULUI DE ÎNRĂDĂCINARE
A CÎTORVA SPECII DE ARBORI ȘI ARBUȘTI
DE PE LĂCOVIȘTE

DE

VALERIU ENESCU, VIOLETA ENESCU, MIHAIL DAMIAN,
ALEXANDRU SĂVULESCU și NICOLAE STANCIU

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 22 februarie 1955*

INTRODUCERE

Cunoașterea sistemului de înrădăcinare a arborilor și arbuștilor, crescuți în diferite condiții de sol, prezintă pentru economia forestieră o deosebită importanță în rezolvarea justă a problemei privitoare la alegerea și combinarea speciilor în vederea creării de arboreture productive și longevive.

Este cunoscut faptul că speciile de arbori și arbuști, corespunzător particularităților lor biologice, dezvoltă ereditar un anumit sistem de înrădăcinare. Mai puțin cunoscută este măsura în care ele au posibilitatea de a-și adapta sistemul de înrădăcinare potrivit condițiilor edafice în care vegetează, studiul acestei adaptări constituind în ultimul timp obiectul de preocupare al unor cercetători sovietici, ca : I. N. Rahteenko (14), (15), (16), V. S. Sumakov (17), I. N. Eleaghin (3), A. I. Oniscenko (11) și alții.

În comunicarea de față sint expuse rezultatele cercetărilor asupra structurii și dezvoltării sistemului de înrădăcinare al cîtorva specii de arbori și arbuști crescuți pe lăcoviște. Cercetările s-au efectuat în cadrul unei teme mai largi în care se studiază stejăretele de mlaștină din lunca Oltului superior.

S-a urmărit a se cunoaște forma sistemului de înrădăcinare a principalelor specii de arbori și arbuști crescuți pe lăcoviște și a se stabili modul în care structura și dezvoltarea sistemului de înrădăcinare sint influențate de grosimea stratului fiziologic de sol, limitată în adîncime de prezența unui orizont cu caracter de hlei.

Rezolvarea acestor probleme reprezintă o etapă în cunoașterea stejăretelor de mlaștină, pe baza căreia se pot trage unele concluzii în legătură cu creșterea și productivitatea lor.

LOCUL EFECTUĂRII CERCETĂRILOR ȘI METODA DE LUCRU

Cercetările s-au efectuat în mare majoritate în trupul de pădure Prejmer și o parte redusă în trupul Hărman situate ambele în nordul depresiunii Birsei, pe stînga Oltului, la altitudinea de 500—520 m.

În general, terenul plan, cu ușoare denivelări, este brăzdat de pîraș și canale de drenare care colectează apa izvoarelor născute din prezența pînzei de apă freatică la mică adîncime și uneori la suprafață.

În trupul Prejmer, solul este o lăcoviște care prezintă un orizont A, gros de 20—30 pînă la 60—70 cm, negru cenușiu în stare umedă și cenușiu deschis în stare uscată, cu structură glomerulară colțuroasă; un orizont A/G, gros de 10—20 pînă la 45—55 cm, cu structură alunar-nuciformă și un orizont G cu caracter de hlei, luto-argilos, mai mult sau mai puțin impermeabil. De asemenea, starea fizică, chimică și biotică prezintă oarecare variație.

În trupul Hărman se găsește un sol de luncă format pe un depozit de aluviuni fine.

Subsolul este alcătuit din aluviuni compuse din depozite de fragmente rotunjite, aparținînd cuaternarului.

Vegetația lemnoasă este constituită din arborete de stejar pedunculat (*Quercus robur* L.) pur sau în amestec cu ulm de cîmp (*Ulmus foliacea* Gilib), frasin comun (*Fraxinus excelsior* L.) și mai puțin cu jugastru (*Acer campestre* L.), vînj (*Ulmus levis* Pall.) și sporadic cu tei (*Tilia* sp.). plop tremurător (*Populus tremula* L.), salcie (*Salix* sp.). Subarboretul bogat este format din singur (*Cornus sanguinea* L.), alun (*Corylus Avellana* L.), pațachina (*Rhamnus frangula* L.), salbă moale (*Euonymus europaea* L.), lemn ciînese (*Ligustrum vulgare* L.), salbă rîioasă (*Euonymus verrucosa* Scop.), dîrmox (*Viburnum Lantana* L.), păducel (*Crataegus monogyna* Jacq.).

Aceste specii dezvoltă ereditar în condiții normale sisteme de înrădăcinare diferite, de la pivotant la trasant.

Pentru cercetarea sistemelor de înrădăcinare s-a folosit metoda șanțurilor, atunci cînd s-a studiat structura și dezvoltarea în adîncime, și metoda dezgropării treptate a tuturor rădăcinilor laterale, atunci cînd s-a studiat structura și dezvoltarea în plan orizontal.

Șanțurile s-au orientat în așa fel încît să treacă alături de cele mai dezvoltate rădăcini laterale (a se vedea linia A—B din planșele cu vederi de sus). Lungimea șanțurilor a variat după extensiunea laterală a rădăcinilor, iar adîncimea a coborît cu 10—20 cm sub nivelul apei freatice.

S-au ales pentru studiu arborii crescuți în cele mai reprezentative condiții ale stațiunii, pe soluri cu grosimi fiziologice diferite.

De asemenea, s-au luat în studiu exemplare de vîrste diferite, pentru a se putea urmări dezvoltarea sistemului de înrădăcinare cu vîrsta.

Deoarece cercetările pe teren în această materie sînt extrem de grele, mai ales cînd este vorba de dezgroparea arborilor bătrîni, ne-am mulțumit cu un număr relativ mic de exemplare dezgropate integral, care ne-au arătat caracteristicile înrădăcinărilor în aceste condiții și modificările esențiale pe care le suferă sub influența grosimii mici a stratului fiziologic de sol.

S-a pus apoi accentul pe verificarea acestor constatări la un număr mai mare de arbori, prin sondaje cu ajutorul gropilor.

În cazul arbuștilor s-au dezgropat mai multe exemplare din aceeași specie, dar s-au descris numai cele considerate ca reprezentînd media.

Pentru transpunerea cît mai exactă pe hîrtie milimetrică a structurii orizontale s-au executat, pe toată suprafața de întindere a rădăcinilor, carioaje din sîrmă. La arbori s-au luat în considerare rădăcinile mai groase de 0,5 cm iar la arbuști, cele mai subțiri rădăcini.

REZULTATELE CERCETĂRIILOR

A. Sistemul de înrădăcinare la arbori

1. La stejarul *pedunculat* (*Quercus robur* L.), crescut pe lăcoviște, s-au întîlnit patru forme ale sistemului de înrădăcinare — corespunzătoare anumitor condiții de sol — caracterizate prin lipsa totală a pivotului.

a) Pe lăcoviștele cu profunzime fiziologică mică 30—40 cm — limitată în adîncime de un orizont puternic hleizat — aerisite și permeabile, cu structură glomerulară în partea superioară și alunar nuciformă în rest, stejarul dezvoltă un sistem de înrădăcinare trasant radiar.

Exemplificăm acest sistem prin descrierea sumară a înrădăcinării la doi stejari de vîrste diferite, situați în trupul Prejmer.

Primul exemplar are la 45 de ani înălțimea de 16,55 m și diametrul de 30 cm, la înălțimea de 1,40 m. Solul pe care crește este o lăcoviște înierbată cu un orizont A gros de 15 cm, bogat în humus, glomerular măzărat, ușor permeabil; un orizont A/G gros de 20 cm, luto-argilos, alunar nuciform, încă permeabil și un orizont G puternic hleizat, luto-argilos impermeabil.

Structura orizontală a sistemului de înrădăcinare (fig. 1) este alcătuită dintr-o rețea deasă de rădăcini laterale de diferite grosimi, la bază de forma unor contraforți și cu raza maximă de răspîndire orizontală de 3,30 m.

Structura verticală (fig. 2) se caracterizează prin lipsa pivotului, prin gruparea majorității rădăcinilor în orizontul A/G mai umed și mai puțin în orizontul A mai uscat. Dezvoltarea în adîncime este limitată de condițiile de anaerobioză din orizontul hleizat.

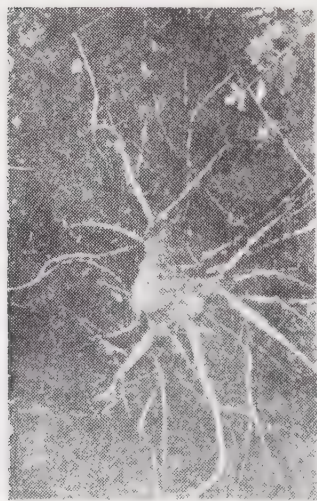
Al doilea stejar studiat se găsește într-un stejăret cu bogat semînțis de frasin și arbuști. Are 93 de ani, înălțimea de 20,15 m, diametrul de 7,7 cm la 0,40 m de la sol și de 55 cm la 2,40 m.

Vegetează aproximativ în aceleași condiții edafice ca și primul.

Pînă la circa 1 m depărtare de tulpină rădăcinile de forma unor contraforți sînt ieșite la suprafața solului, șerpuite și în mare parte conrescute, alcătuiind astfel o bază largă de susținere completată prin rădăcini lungi de ancorare (fig. 3 și 5).

În plan orizontal, sistemul de înrădăcinare (fig. 4) are aproape o formă circulară cu raza maximă de răspîndire orizontală de 6 m, rădăcinile fiind uniform răspîndite în toate direcțiile.

Structura verticală (fig. 5) se caracterizează prin lipsa pivotului, printr-o mare superficialitate și o lățire a tulpinei la bază. În grosimea de 15—20 cm de la suprafața solului se găsesc foarte puține rădăcini, deoarece în timpul verii solul pe această porțiune se usucă mult, crapă puternic și formează bolovani greu de sfărîmat.



Vedere de sus.

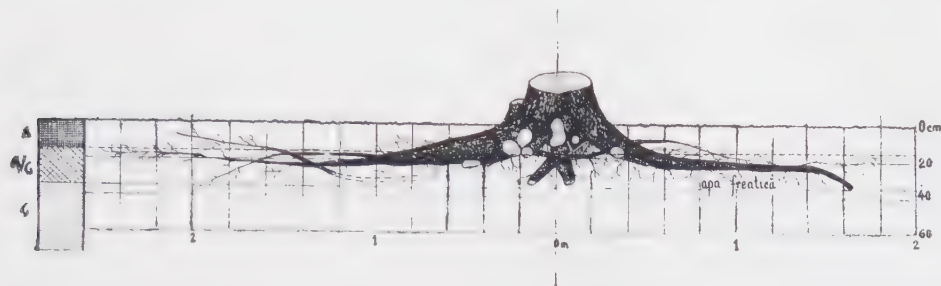


Vedere de sus.



Fig. 1. -- Vedere de sus a sistemului de înrădăcinare trasat radial al unui stejar (*Quercus robur* L.) de 45 ani.

Din rădăcinile laterale care formează elementele de bază și ale structurii verticale, cresc rădăcini secundare, care se dirijează în jos către straturile mai umede din orizontul A/G.



Vedere laterală.

Fig. 2. — Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare trasant radiar al unui stejar (*Quercus robur* L.) de 45 ani.

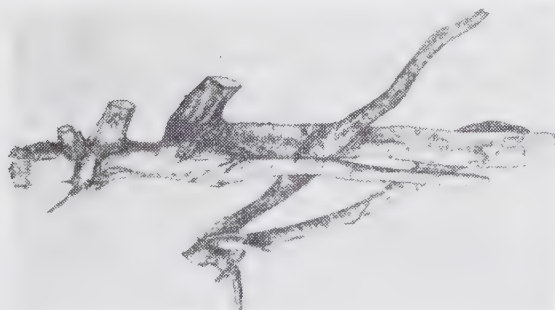


Fig. 3. — Concreșteri de rădăcini aeriene la stejar crescut pe lăcoviște.

Ambii stejari, crescuți în același condiții de sol, dezvoltă un sistem de înrădăcinare trasant radiar, cu deosebirea că cel de al doilea, avînd o vîrstă mai mare, are pe o rază de 1 m în jurul tulpinii rădăcinile ieșite la suprafață

și o rază de răspindire orizontală mai mare; în rest, vîrsta nu a determinat alte modificări.

b) Pe lăcoviștele cu profunzime mică — 20—40 cm — din punctele mai joase ale trupului Prejmer, cu nivelul apei freatice mai ridicat, 30—40 cm în timpul verii ajungînd pînă la 5—10 cm în anotimpurile ploioase, stejarul dezvoltă un sistem de înrădăcinare suport (fig. 6).

Acest sistem de înrădăcinare este format din cîteva rădăcini laterale în formă de contrafort, ieșite din sol pe circa $2/3$ din grosimea lor, susținînd arborele cu baza tulpinii puțin înălțată, care în unele cazuri se apleacă în partea contrafortului mai slab. Toate aceste rădăcini se întind (14—18 m) pînă în locurile învecinate mai înalte, ocupă stratul superficial de sol de 10—15 cm, păstrînd aceeași grosime pe mari lungimi.

c) Pe lăcoviștele cu profunzimea fiziologică mică — 30—40 cm — limitată în adîncime de un orizont puternic hlezat, cu caracter de turbificare, greu permeabile pentru apă și aer, stejarul dezvoltă un sistem de înrădăcinare fasciculat — neorganizat.

Stejarul cu acest sistem de înrădăcinare se întîlnește în condițiile edafice cu totul nefavorabile din poienile neîmpădurite. Stejarul al cărui sistem de înrădăcinare îl descriem este situat în una din aceste poieni puternic înțelenite cu graminee și plante de mlaștină, în care, după topirea zăpezii și în anotimpurile ploioase, apa stagnează cîtva timp la suprafață.

Exemplarul are circa 35 de ani, înălțimea de 2,5 m și diametrul la bază de 13 cm. Solul pe care vegetează prezintă un orizont A, gros de 25 cm, care în primii 10 cm este puternic înțelenit, iar pe următorii 15 cm, negru-vinețiu, foarte bogat în materii organice, umed și cu aspect de turbă. Urmează un orizont A/G de 15 cm grosime, cu resturi de rogoz turbificat și un orizont G puternic hlezat, impermeabil.

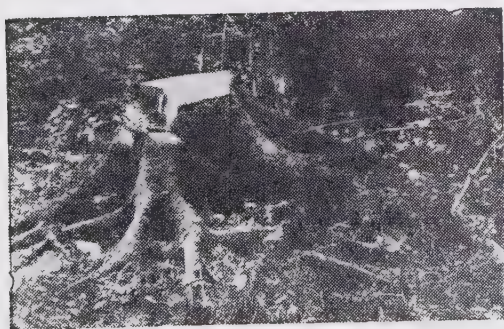
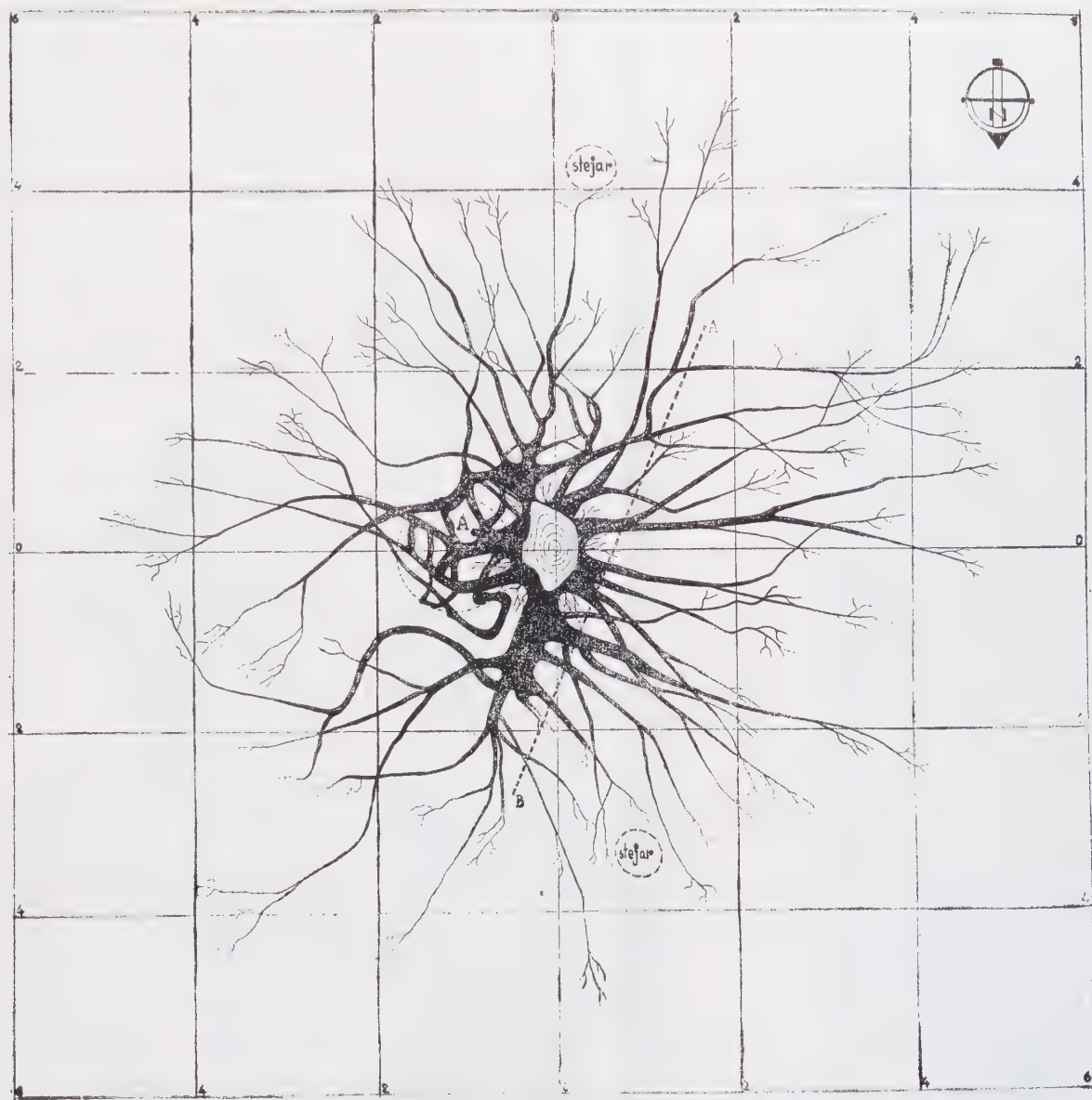
În aceste condiții, stejarul a dezvoltat un sistem de înrădăcinare neorganizat (fig. 7), format dintr-o puternică îngroșare în regiunea coletului, din rădăcini laterale orientate neuniform și din cîteva rădăcini verticale. Una din aceste rădăcini verticale, care pare a fi pivotul, se orientează la început vertical, iar la nivelul orizontului hlezat se îndreaptă orizontal. Celelalte rădăcini verticale pătrund 20—40 cm în orizontul hlezat; terminațiile lor pe o lungime de 10—15 cm sînt aproape putrezite.

d) Pe lăcoviștele cu profunzime fiziologică mai mare — 100—110 cm — limitată în adîncime de un orizont puțin hlezat, cu structură glomerulară în partea superioară și alunar nuciformă în rest, aerisit și permeabil, stejarul dezvoltă un sistem de înrădăcinare intermediar între trasant-radiar și pivotant-profund.

Un astfel de sistem de înrădăcinare îl au stejarii din parcela 6 f din trupul Prejmer. Descriem sistemul de înrădăcinare al unui stejar de 88 de ani, cu diametrul 56 cm la 0,40 m de la pămînt și înălțimea 23,80 m.

Solul pe care vegetează este o lăcoviște cu orizontul A de 60 cm grosime bogat în humus, glomerular măzărat, permeabil; un orizont A/G, gros de 50 cm permeabil, cu structura alunară și un orizont G puțin hlezat, greu permeabil.

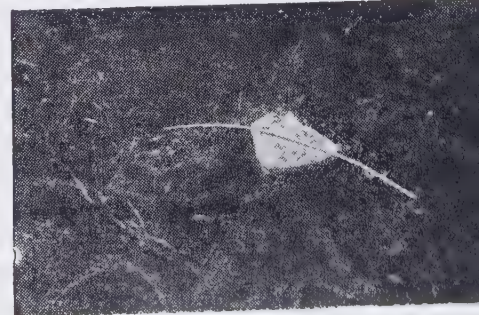
Privit de sus, sistemul de înrădăcinare are aproape forma circulară, cu raza maximă de răspindire orizontală de 2,30 m (fig. 8), format din rădăcini laterale care se îndreaptă oblic în jos (fig. 9) pătrunzînd în sol pînă



Vedere laterală.



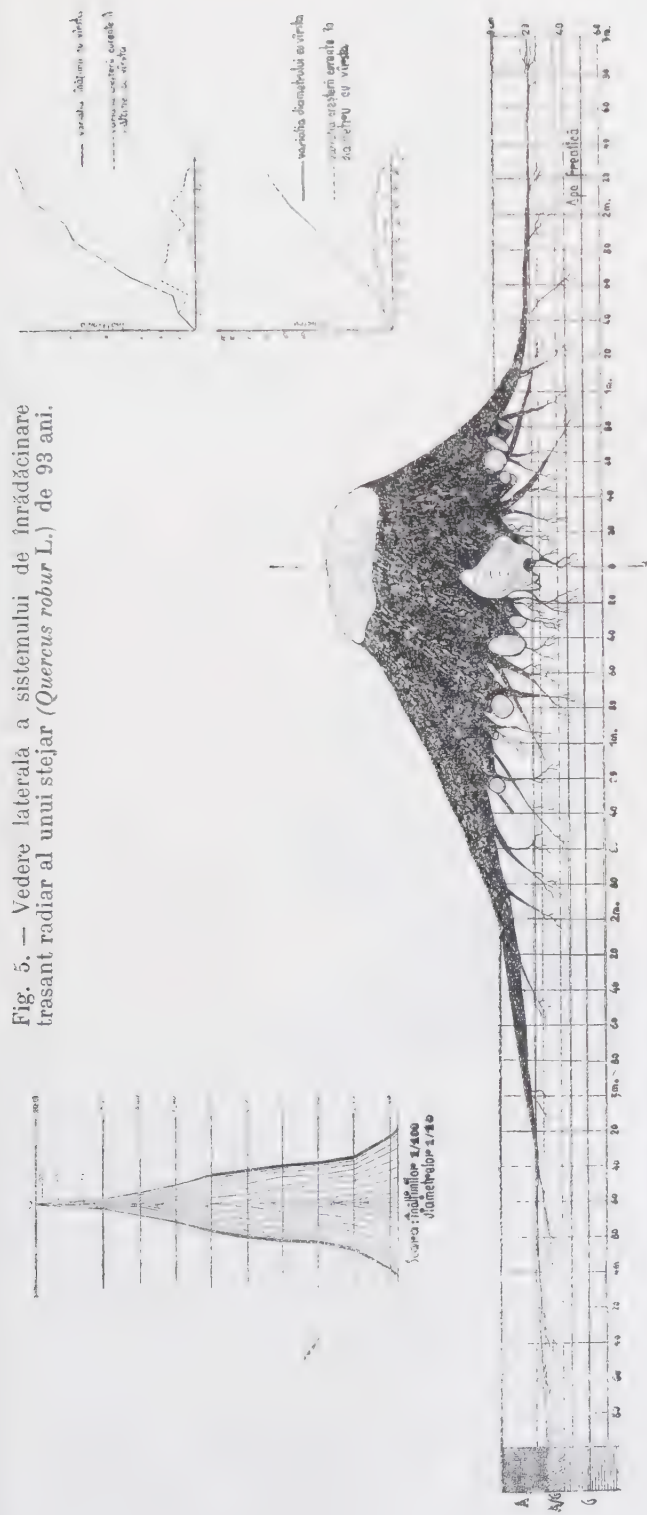
Detaliu A — Concreșteri de rădăcini.



Vedere de sus.

Fig. 4. — Vedere de sus a sistemului de înrădăcinare trasant radial al unui stejar (*Quercus robur* L.) de 93 ani.

Fig. 5. — Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare trasant radial al unui stejar (*Quercus robur* L.) de 93 ani.



Vedere laterală.



Vedere laterală



Fig. 6. Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare suport al unui stejar (*Quercus robur* L.).



Fig. 7. — Structura verticală a sistemului de înrădăcinare fasciculat neorganizat al unui stejar (*Quercus robur* L.) crescut pe lacoviște cu orizontul A și A/G cu caracter de turbificare.

la 50—90 cm. Sub nivelul rădăcinilor laterale principale se află alte rădăcini mai subțiri care păstrează aceeași orientare.

În locul pivotului care lipsește s-au dezvoltat rădăcini verticale de diferite grosimi (pînă la 6 cm grosime la adîncimea de 50 cm); acestea ajung pînă la nivelul apei freatice și unele ramificații pătrund 10—15 cm în orizontul hlezat.

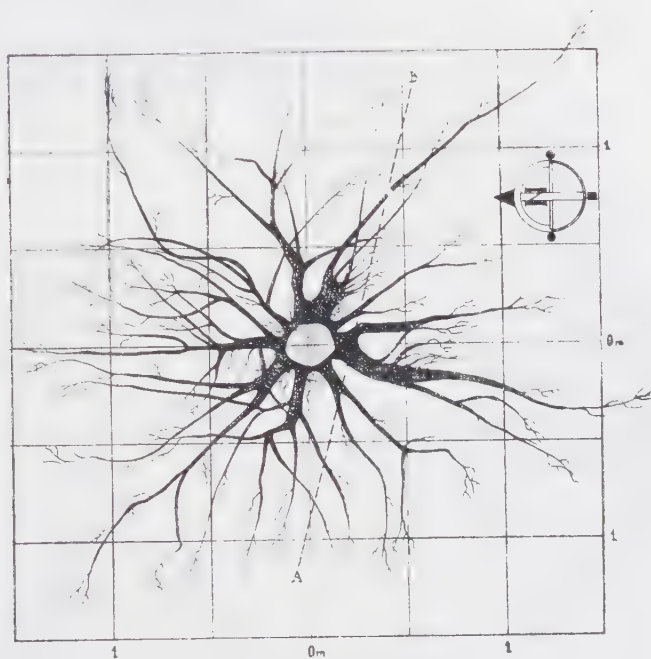


Fig. 8. — Vedere de sus a sistemului de înrădăcinare intermediar al unui stejar (*Quercus robur* L.).

Un astfel de sistem de înrădăcinare a fost semnalat și de V. S. Sumakov (17) în lunca riului Medvenița, la stejarii crescuți în condiții de sol asemănătoare.

Comparația sistemelor de înrădăcinare ale stejarilor crescuți pe lăcoviște cu sistemele de înrădăcinare ale stejarilor crescuți în alte condiții de sol (7, 8, 10, 14) arată că primele au forme caracteristice și variate.

În condițiile edafice ale lăcoviștelor, variația sistemului de înrădăcinare rezultă din grosimile diferite ale straturii fiziologice de sol (orizonturile A și A/G) și din particularitățile orizonturilor A și A/G.

Se poate spune că sistemul de înrădăcinare al stejarilor crescuți pe lăcoviște este cu atât mai profund, cu cât grosimea orizonturilor A și A/G este mai mare, respectiv cu cât orizontul hlezat este situat la o mai mare adîncime.

Față de sistemul de înrădăcinare al stejarilor, format din rădăcini pivotante care trăiesc în straturile adînci ale solului și din rădăcini laterale care trăiesc în straturile superficiale, considerat ca normal (7), sistemul de

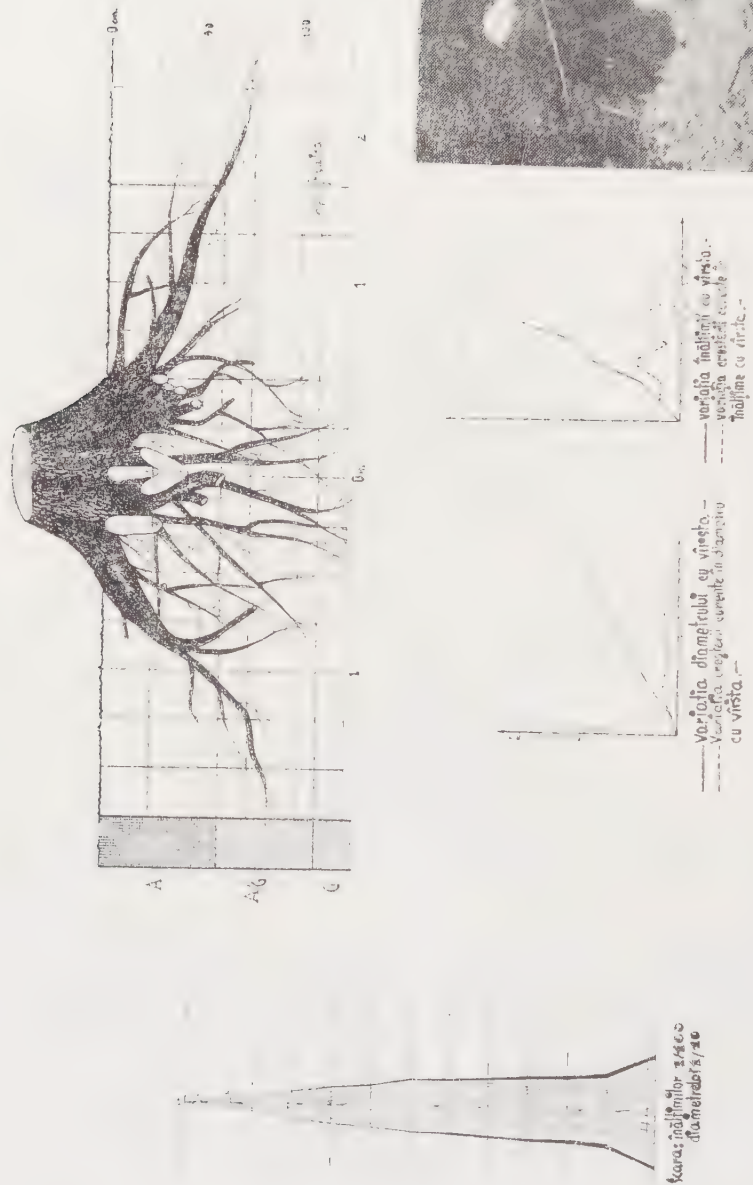
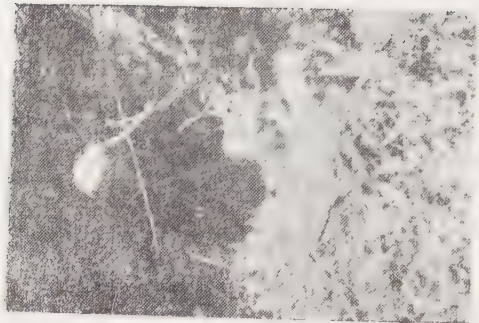


Fig. 9. — Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare intermediar al unui stejar (*Quercus robur* L.).



Vedere laterală.

înărădăcinare al stejarilor pe lăcoviște suferă sub influența grosinii mici a stratului fiziologic de sol, următoarele modificări principale :

- lipsa rădăcinilor pivotante;
- superficialitatea înărădăcinării;
- alungirea exagerată a rădăcinilor laterale și mărimea numărului lor;
- lățirea bazei tulpinii;

forma de contrafort a rădăcinilor laterale rezultată în urma activității exagerate a cambiului din partea lor superioară.

Variația formei sistemului de înărădăcinare a stejarilor de pe lăcoviște, proveniența artificială a pădurii existente, împreună cu înărădăcinarea pivotantă profundă (fig. 10) a stejarilor crescuți pe solul de luncă din trupul Hărman din imediata vecinătate a lăcoviștelor, dovedesc că stejarul are însușirea de a-și adapta sistemul de înărădăcinare diferitelor condiții edafice și că nu este vorba — cel puțin în stadiul actual de evoluție — de un ecotip de stejar cu sistem de înărădăcinare trasant radiar.

Acest lucru reiese și din urmărirea dezvoltării cu vîrsta a sistemului de înărădăcinare al stejarilor crescuți pe lăcoviște. În primii ani, ei dezvoltă un pivot puternic (fig. 11) și puține rădăcini laterale. Această situație se întîlnește chiar la stejarii de 6—10 ani. (fig. 12) care însă din cauza autoreceptării repetate nu se dezvoltă bine. După această vîrstă, sistemul de înărădăcinare începe să se dezorganizeze (fig. 13), rădăcina pivotantă se ramifică și se dezvoltă rădăcini laterale care mai tîrziu vor forma principalele elemente ale structurii orizontale și verticale. O dată cu înaintarea în vîrstă a copacilor, rădăcinile ramificate din pivot putrezesc sau se orientează în plan orizontal; totodată se produce ieșirea rădăcinii către suprafața solului, prin activitatea cambială exagerată în partea superioară a rădăcinilor, acestea luînd forma unor contraforti.

Condițiile edafice determinînd modificări ale sistemului de înărădăcinare la stejar influențează prin aceasta creșterea în înălțime, diametru și volum a arborilor respectivi.

Legătura dintre forma sistemului de înărădăcinare și creșterea diferitelor elemente taxatorice se evidențiază din studiul creșterilor întreprinse la arborii dezrădăcinați. Astfel, stejarul cu înărădăcinare intermediară, la vîrsta de 80 de ani, a avut 23 m înălțime, pe cînd stejarul cu înărădăcinare trasant radiară a avut la aceeași vîrstă abia 18,9 m (fig. 10 și 13). Stejarul cu sistem de înărădăcinare fasciculat neorganizat are la 35 de ani numai 2,5 m înălțime și 13 cm diametru la bază.

Dinamica creșterii în înălțime arată că pînă la vîrsta de 20—25 de ani (fig. 10 și 13), stejarul indiferent de forma sistemului de înărădăcinare, realizează aceeași înălțime; excepție fac cei cu înărădăcinare fasciculată neorganizată, care vegetează în condiții cu totul neprielnice. De aici înainte stejarul cu înărădăcinare intermediară sau pivotant profundă are, la orice vîrstă, o înălțime mai mare, deoarece utilizează pentru nutriție și mai ales pentru susținere straturile de la o profunzime mai mare, deși stejarii cu înărădăcinare trasant radiară și suport par să compenseze profunzimea mică a stratului fiziologic cu alungirea cit mai mare a rădăcinilor în plan orizontal.

Pînă la vîrsta de 25—35 de ani, stejarul cu înărădăcinare intermediară realizează un diametru egal sau ceva mai mare decît stejarul cu înărădăcinare trasant radiară sau suport. Aceștia din urmă, după vîrsta de 25—35 de ani,

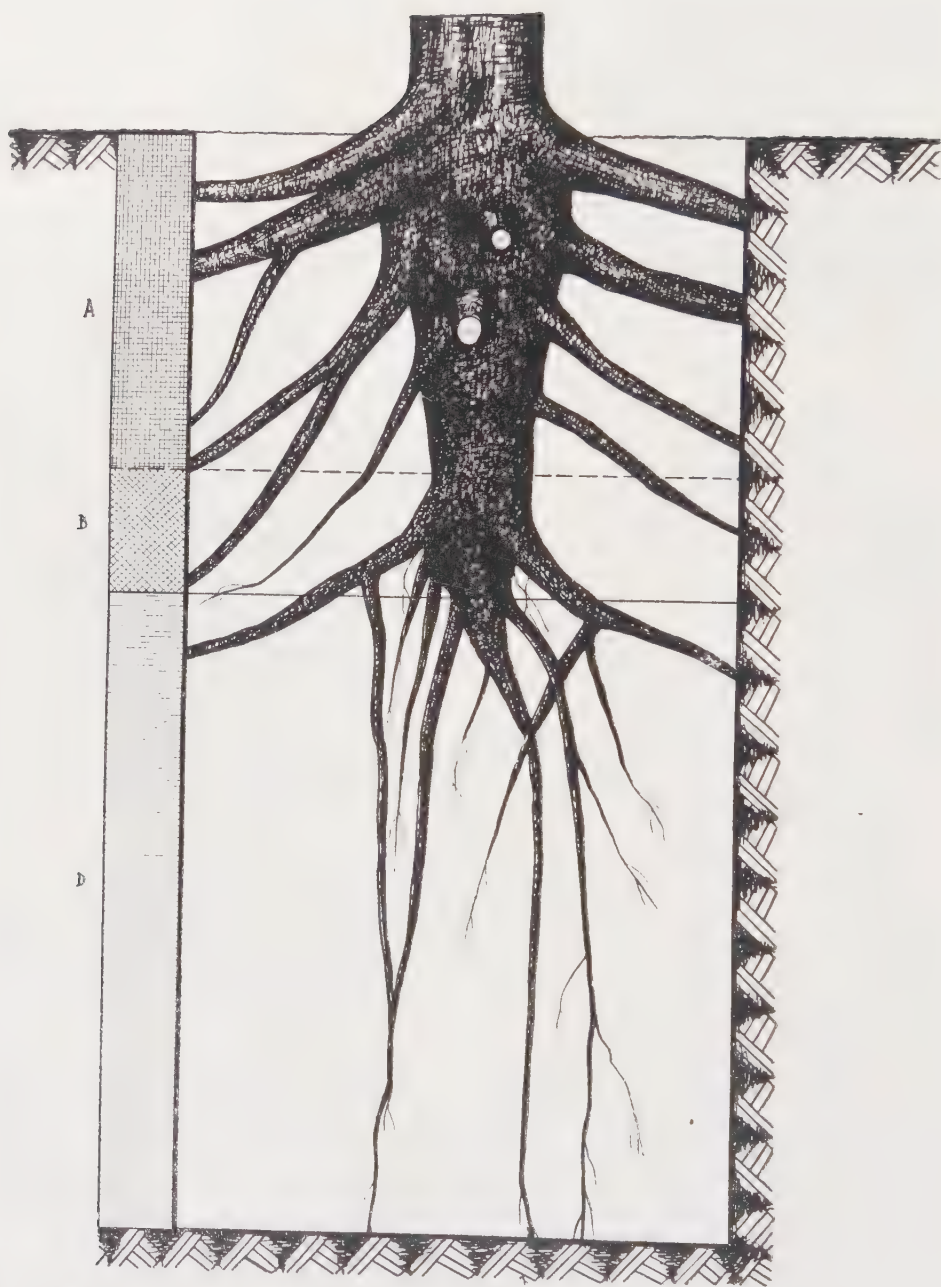


Fig. 10 — Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare pivotant profund al unui stejar (*Quercus robur* L.) crescut pe sol de luncă.

au un diametru mai mare — diferența crește cu vârsta — decât stejarul cu înrădăcinare intermediară sau pivotant profundă.



Fig. 11. — Sistemul de înrădăcinare al puieților de stejari de 2 și 3 ani crescuți pe lăcoviște (figura redusă de 9 ori).

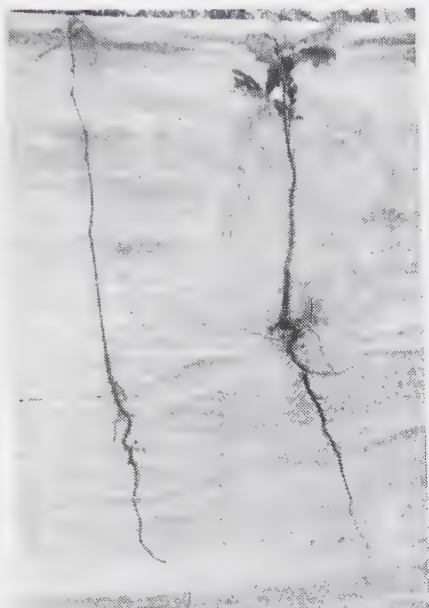


Fig. 12. — Sistemul de înrădăcinare al puieților de stejari de 6 și 7 ani (figura redusă de 12 ori).

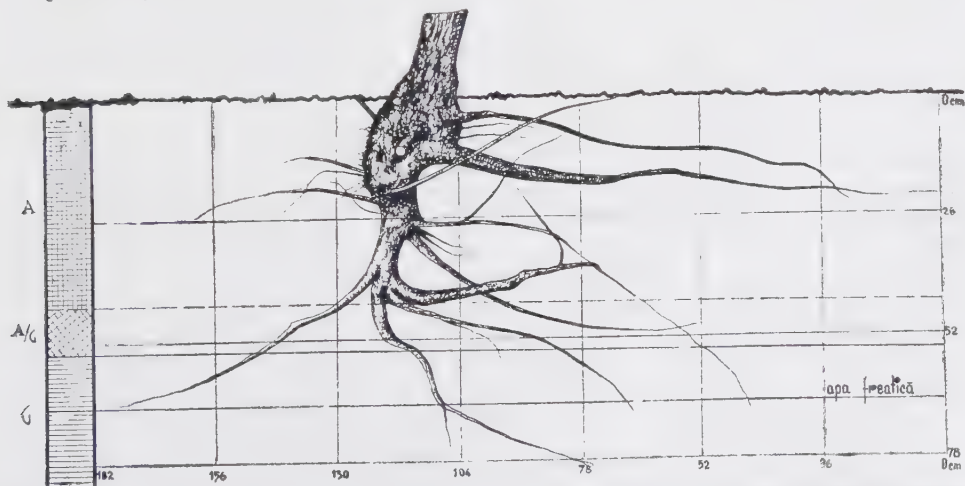


Fig. 13. — Structură verticală a sistemului de înrădăcinare al unui stejar (*Quercus robur* L.) la vârsta de 17 ani crescut pe lăcoviște.

Ca urmare a raportului dintre creșterea în diametru și creșterea în înălțime, stejarii cu înrădăcinare suport și mai ales cei cu înrădăcinare trasant radiaș au la aceeași vîrstă un volum mai mare decât stejarii cu înrădăcinare

intermediară sau pivotant profundă. Astfel stejarul cu înrădăcinare trasant radiară a avut la 80 de ani un volum al fusului de $1,336 \text{ m}^3$, iar un stejar cu înrădăcinare intermediară a avut la aceeași vîrstă numai $0,893 \text{ m}^3$.

Această constatare demonstrează că stejarul cu înrădăcinare trasant radiară sau suport compensează profunzimea fiziologică mică a solului prin extensiunea cit mai mare a rădăcinilor laterale în plan orizontal, prin aceasta mărindu-și volumul de sol folosit pentru nutriție și stabilitate.

Stejarii cu înrădăcinare suport și mai ales cei cu sistem de înrădăcinare trasant radiar, ca urmare a suprafeței mari pe care o ocupă rădăcinile lor, nu vor putea realiza niciodată arboreturi de consistență plină și de înaltă productivitate. Într-adevăr, în condițiile lăcoviștelor, niciodată nu se întîlnesc arboreturi cu o desime normală, cu trunchiuri drepte, coronament înalt și bine proporționat, formate din stejari cu înrădăcinare trasant radiară sau suport. Din contra, stejarii cu înrădăcinare intermediară și pivotant profundă alcătuiesc cele mai frumoase și productive arboreturi din unitatea de producție Prejmer. Inventarierea făcută în arboreturi alcătuite din stejari cu înrădăcinare trasant radiară și suport au găsit, pe o suprafață de probă de $50/50 \text{ cm}$, în medie 30 stejari și 30 ulmi. În arboreturi de aceeași clasă de vîrstă (80—100 de ani), formate din stejari cu înrădăcinare intermediară inventarierea au găsit în medie 60 de stejari și 20 de ulmi, iar în arboreturi de clasa a III-a de vîrstă (40—60 de ani), formate din stejari cu înrădăcinare pivotant profundă, 150 de stejari.

Făcînd legătura dintre forma sistemului de înrădăcinare și forma părților aeriene ale arborilor respectivi, rezultă o corelație strînsă între acestea. Stejarii cu sisteme de înrădăcinare trasant radiar sau suport au trunchiuri conice, strimbe și un coronament lătit cu crăci groase. Cei cu sistem de înrădăcinare pivotant profund și intermediar au trunchiuri drepte, cu o mică conicitate și un coronament strîns și proporționat. Stejarii cu sistem de înrădăcinare fasciculat neorganizat sînt piperniciți și prezintă un port închis, caracteristic turbăriilor.

2. *Ulmul de cîmp* (*Ulmus foliacea* Gilib) dezvoltă în condițiile lăcoviștilor un sistem de înrădăcinare trasant. Exemplarul pe care îl descriem se găsește la limita unui pile de ulmi din trupul Prejmer. Are 67 de ani, înălțimea de 25,70 m și diametrul de 40 cm. Solul pe care vegetează are un orizont A gros de 25 cm, bogat în humus, glomerular măzărat, reavăn, permeabil, un orizont A/G gros de 40 cm, permeabil, alunar-nuciform și un orizont G moderat hlezat, nisipo-lutos.

Structura orizontală (fig. 14) a sistemului de înrădăcinare este formată din rădăcini laterale dezvoltate neuniform în lungime și grosime. Acolo unde arborii vecini erau mai depărtați, s-au dezvoltat cele mai lungi rădăcini (13,4 m). Rădăcinile laterale au forma unor contraforți (4), (fig. 15) cu o puternică excentricitate a inelelor anuale, datorită activității cambiale mai mici în partea de jos provocată de excesul de apă. De remarcant, că pe toată lungimea rădăcinilor laterale se găsesc puține radicele, acestea grupîndu-se mai mult la extremitățile rădăcinilor principale, care, în această parte se adîncesc către straturile mai umede.

Structura verticală (fig. 16) este formată din rădăcini laterale orizontale și din ramificații din dreptul cioatei mai mult sau mai puțin înclinate sau verticale, care pătrund pînă la nivelul apei freatice. În acest caz, factorul

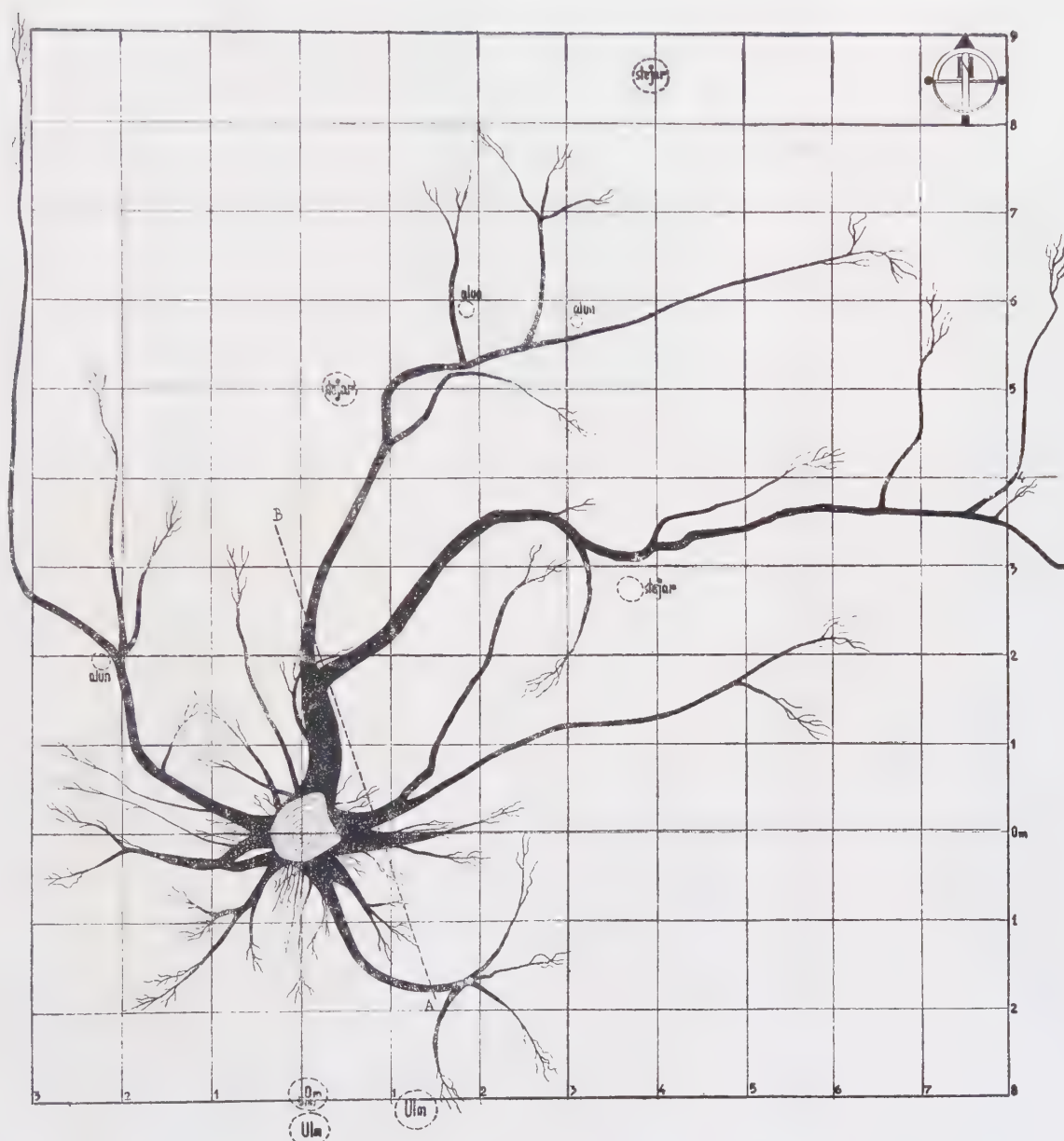
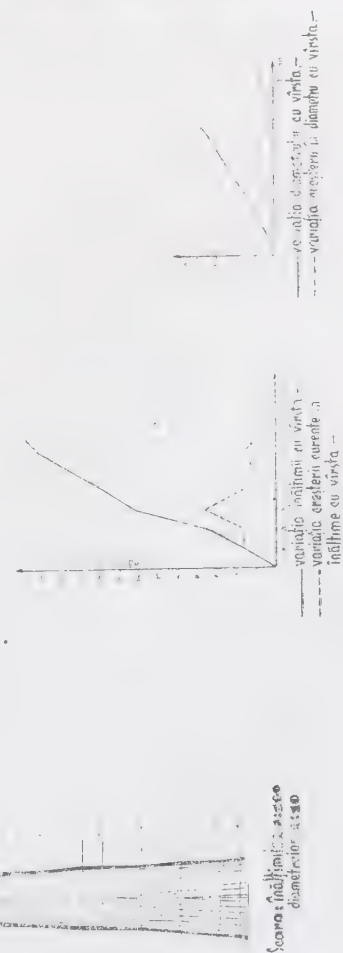
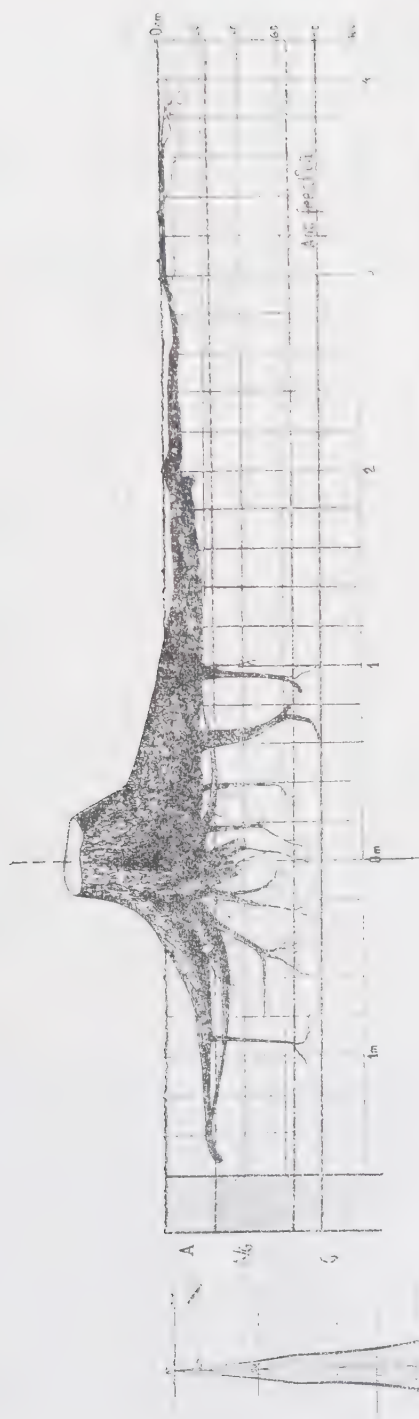


Fig. 14. — Vedere de sus a sistemului de înrădăcinare la ulmul de câmp (*Ulmus foliaceus* Gilib.) crescut pe lăcoviște.



Fig. 15. — Secțiune prin rădăcină de ulm în formă de contrafort.



Vedere laterală.

Fig. 16. — Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare la același ulm.

limitativ al dezvoltării în adâncime a rădăcinilor este apa freatică și nu orizontul hleizat care este nisipo-lutos și încă permeabil textural.

Sistemul de înrădăcinare al ulmului de cîmp, crescut pe lăcoviște se deosebește de al ulmului crescut în condiții normale (9) prin superficialitate și prin sărăcia de rădăcini fasciculate viguroase.

3. *Frasinul comun* (*Fraxinus excelsior* L.) crescut pe lăcoviște are un sistem de înrădăcinare trasant. Prezentăm sumar înrădăcinarea unui frasin de 59 de ani, din trupul Prejmer.

Solul pe care vegetează este o lăcoviște cu profunzimea fiziologică de 40 cm, limitată în adâncime de un orizont impermeabil de hleizare.

Structura orizontală (fig. 17) este formată din rădăcini laterale trasante, puternic dezvoltate în lungime și cu bogate ramificații subțiri de ordine inferioară.

În ceea ce privește structura verticală se remarcă orientarea rădăcinilor în plan orizontal și gruparea lor în orizonturile A și A/G. Din principalele rădăcini laterale se dezvoltă pe toată lungimea lor rădăcini subțiri care se îndreaptă vertical și utilizează mai ales orizontul A/G mai umed.

În primii ani de viață (6 pînă la 10 ani) sistemul de înrădăcinare al frasinului crescut pe lăcoviște se caracterizează prin prezența unui pivot îngroșat în regiunea coletului și a unor rădăcini laterale bine dezvoltate (fig. 18). De la vîrsta de 6 la 10 ani pivotul dispăre, apărînd rădăcini orizontale la nivel inferior rădăcinilor laterale (fig. 19). Rădăcinile laterale cu timpul se alungesc mult și se dezvoltă puternic, formînd principalele elemente ale structurii verticale și orizontale.

Sistemul de înrădăcinare al frasinului de pe lăcoviște se deosebește de al frasinului crescut în condiții normale¹⁾ (12) prin aceea că frasinul crescut pe lăcoviște, datorită grosimii mici a stratului fiziologic de sol, nu are condiții ca după avortarea pivotului, să-l înlocuiască cu rădăcini verticale bine dezvoltate (în condiții normale acestea ajung pînă la 6—8 cm grosime la 20 cm adîncime) (fig. 20).

4. *Aninul negru* (*Alnus glutinosa* Gaertn) se întîlnește în trupul de pădure Prejmer, numai pe marginea piraiei sau canalelor de drenare. În această situație dezvoltă un sistem de înrădăcinare superficial; bogat ramificat, ocupă întreg stratul fiziologic de sol (30—50 cm) și evită dezvoltarea rădăcinilor sub fundul albiei.

Descriem sumar sistemul de înrădăcinare a unui anin negru de 15 ani, 9,60 m înălțime și 22 cm diametru.

Solul pe care vegetează este o lăcoviște cu profunzime fiziologică de 40 cm, mărunt glomerular în partea superioară și cu caracter de turbă în est.

Structura orizontală (fig. 21) a sistemului de înrădăcinare este formată dintr-o rețea deasă de rădăcini orizontale, dezvoltate puternic pe malul canalului. Sub fundul canalului sînt puține rădăcini, cu vasele și celulele parenchimatice cu pereții mai subțiri. Vasele de lemn sînt mai puțin numeroase și lumenul lor mai mic decît la vasele rădăcinilor din sol. Rădăcinile situate pe marginea canalului prezintă numeroase nodozități asimilatoare de azot.

Structura verticală (fig. 22) se caracterizează prin răspîndirea egală a rădăcinilor în orizonturile A și A/G și printr-o bogată ramificație în jos

¹⁾ Frasinul avea 40 de ani și creștea în condițiile unui arboret de tipul «stejăret-
frasino-șleau» facies normal.



Fig. 17. — Vedere de sus a sistemului de înrădăcinare la frasinul comun (*Fraxinus excelsior* L.) crescut pe lăcoviște.

a tuturor rădăcinilor care formează principalele elemente ale structurii orizontale. Dezvoltarea rădăcinilor în adîncime este limitată de nivelul apei freatice, care se confundă aici cu orizontul hleizat.

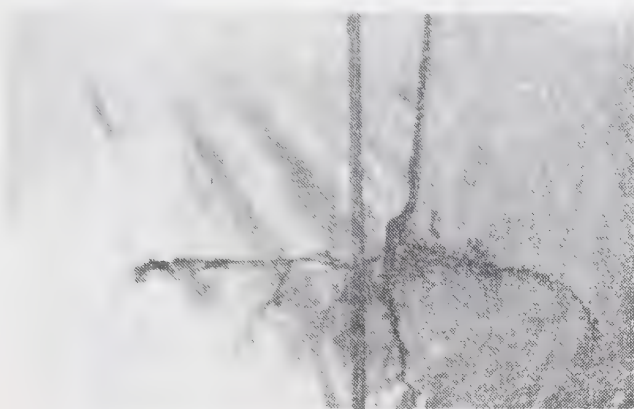


Fig. 18. — Sistemul de înrădăcinare al puieților de frasin comun de 3 ani crescut pe lăcoviște.

Acest sistem de înrădăcinare trasant se deosebește de cel al anmului crescut în alte condiții. Astfel, după autorul cehoslovac Jeník J. și colaboratori (5), aninul negru crescut într-o depresiune cu nisip diluvial dezvoltă un sistem de înrădăcinare pivotant fasciculat, mai mult sau mai puțin profund. Crescut în condițiile pădurii, cu apă freatică accesibilă dar

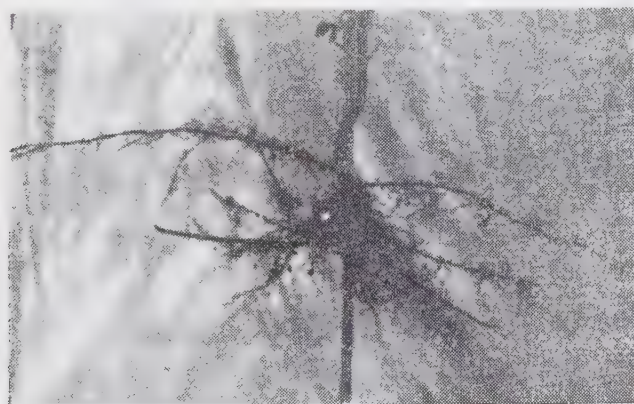


Fig. 19. — Sistemul de înrădăcinare al puieților de frasin comun de 7 ani, crescut pe lăcoviște.

mai coborîtă, dezvoltă un sistem de înrădăcinare profund, format din cîteva rădăcini pivotante și din scurte rădăcini orizontale, situate în straturile superioare ale solului.

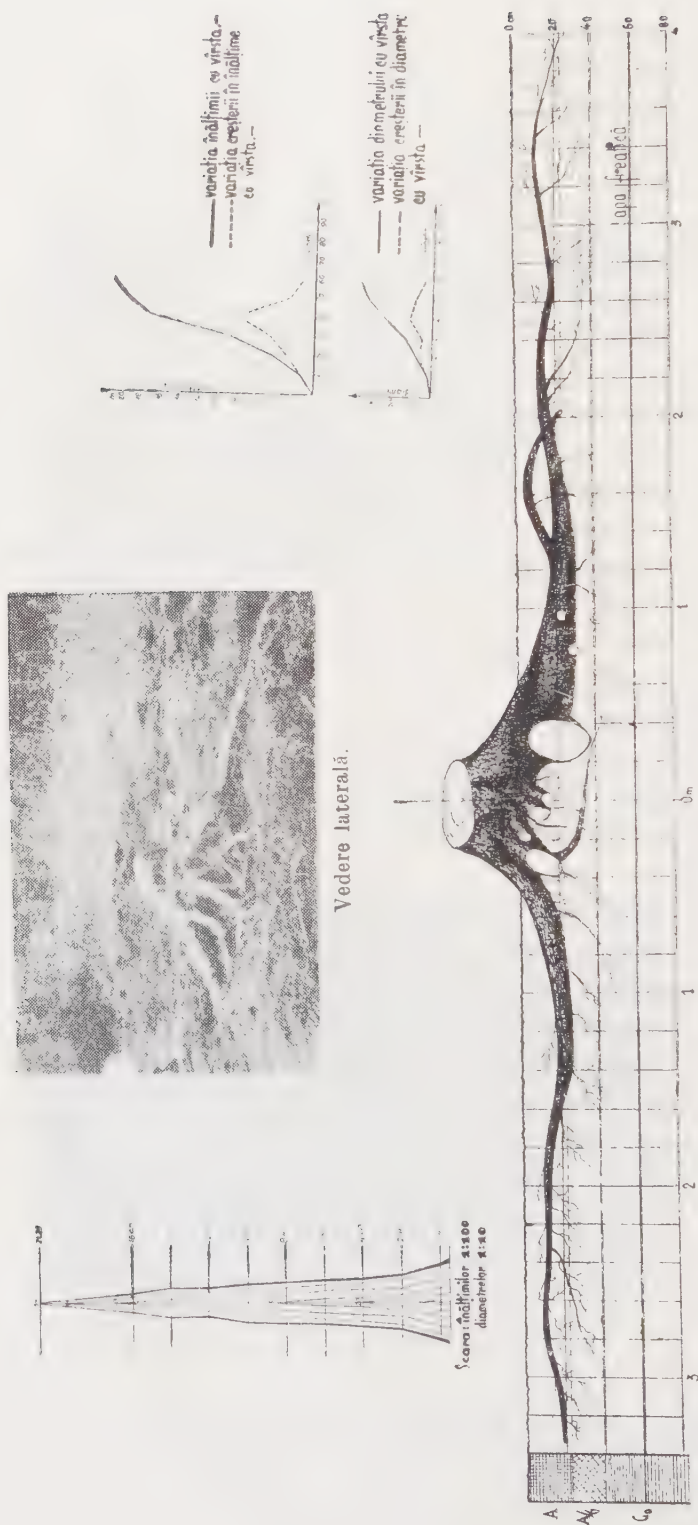
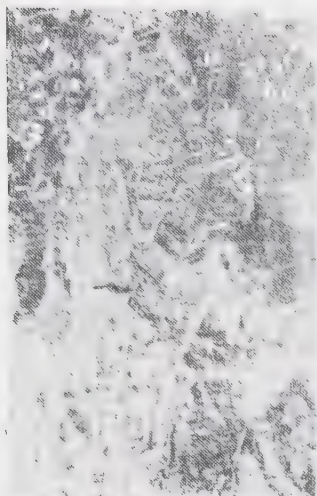


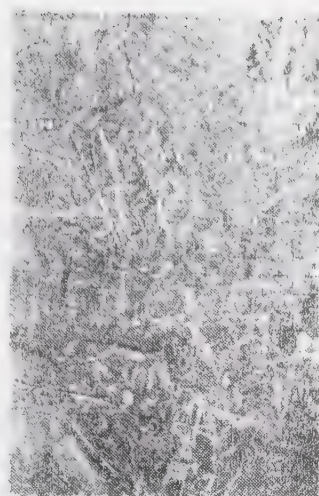
Fig. 20. — Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare la frasinul comun (*Fraxinus excelsior* L.).



Fig. 21. — Vedere de sus a sistemului de înrădăcinare la alunul negru (*Alnus glutinosa* Gaertn.) crescut pe lăcoviște.



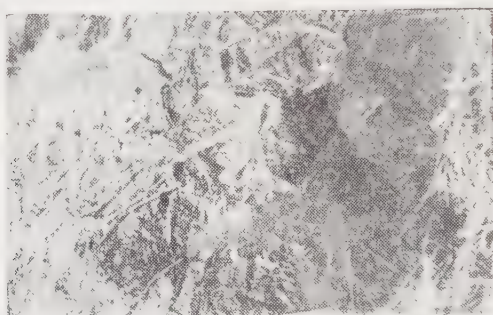
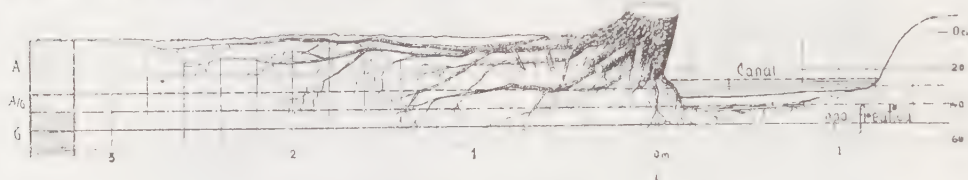
Vedere de sus.



Detaliu C. — Nodozități asimilatoare de azot.

5. *Plopul tremurător* (*Populus tremula* L.) se întâlnește sporadic pe lăcoviștele de la Prejmer, avînd un sistem de înrădăcinare foarte superficial.

Crescut într-o poiană înțelenită cu gramințe și plante de mlaștină, pe o lăcoviște cu profunzime fiziologică de 50 cm limitată în adîncime de un



Vedere laterală.

Fig. 22. — Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare la aninul negru (*Alnus glutinosa* Gaertn.).

orizont puternic hlezat, structura orizontală a sistemului de înrădăcinare (fig. 23) este formată din rădăcini laterale lungi (10,9 m), dezvoltate inegal în diferite direcții.

Structura verticală (fig. 24) este săracă în rădăcini, fiind formată doar din elemente principale ale structurii orizontale și avînd puține ramificații scurte, mai mult sau mai puțin înclinate.

Toată masa de rădăcini se grupează în orizontul A, imediat sub țelină, dovedind că rădăcinile plopului tremurător sînt mai pretențioase față de aerarea solului.

Acest sistem de înrădăcinare se deosebește de cel al plopului crescut în condiții normale (9) printr-o pronunțată superficialitate.

B. Sistemul de înrădăcinare la arbuști

1. *Sîngerul* (*Cornus sanguinea* L.) ocupă adesea în subarboretele trupului de pădure Prejmer un loc predominant și uneori rămîne singur în alcătuirea lui.

Sistemul de înrădăcinare al sîngerului (fig. 25 și 26) obținut din sămînță se repartizează în mod uniform în orizontul A al solului. Se remarcă dispunerea rădăcinilor în plan orizontal și o mare bogăție de radicle în formă pe pislă pe toate rădăcinile principale, secundare și de ordine inferioară.

De remarcă, că sîngerul apare în trupul Prejmer mai mult în tipurile de pădure formate din stejar cu înrădăcinare trasant radiară și că rămîne

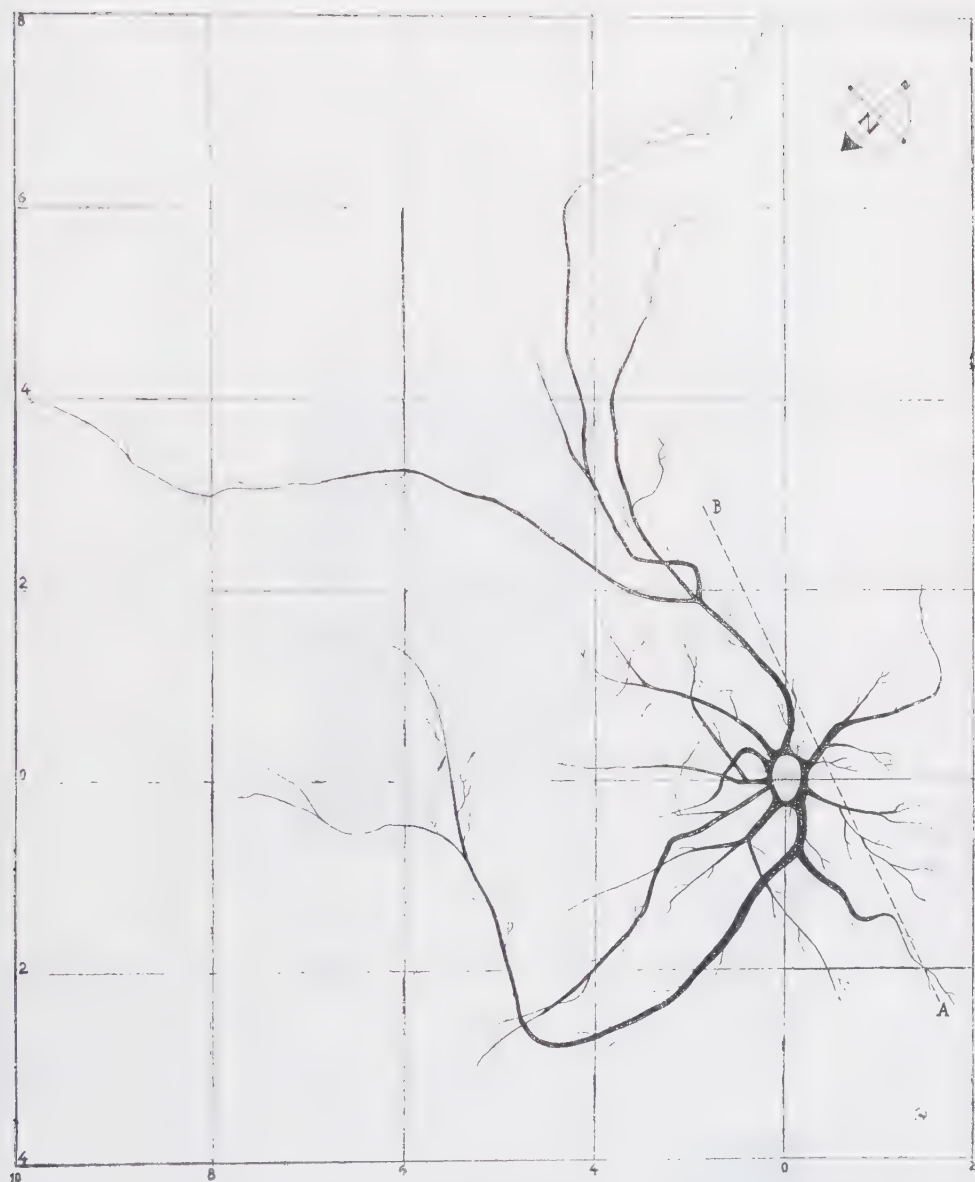
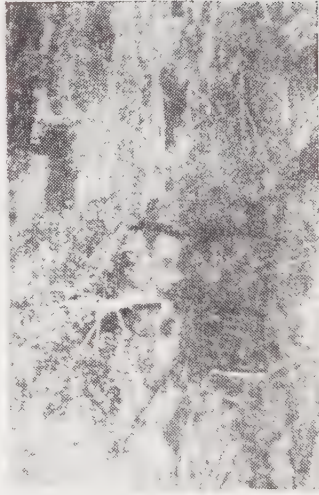


Fig. 23. — Vedere de sus a sistemului de înrădăcinare la plopul tremurător (*Populus tremula* L.) crescut pe lăcoviște.



Plopul desrădăcinat.

Fig. 24. - Vedere laterală a sistemului de înrădăcinare la plopul tremurător (*Populus tremula* L.).



Fig. 25. — Structura orizontală a sistemului de înrădăcinare la singur (*Cornus sanguinea* L.).



Fig. 26. — Structura verticală a sistemului de înrădăcinare la singur (*Cornus sanguinea* L.).

numai sub masiv, unde în timpul verii orizontul A nu se usucă puternic și nu crapă din această cauză. Se pare că bogăția radiclelor îl ajută să vegeteze în orizontul A al solului, mai uscat decât orizontul A/G unde se situează cele mai multe rădăcini ale stejarului cu înrădăcinarea trasant radiară.

Sistemul de înrădăcinare al singurului crescut pe lăcoviște se deosebește de sistemul de înrădăcinare al singurului crescut în condițiile unui arborete de tipul *Quercetum pubescentis* — *Ceris* — *Frainetti*. Acesta din urmă are în orizontul superficial (0—40 cm) foarte multe rădăcini mărunte, lungi pînă la 1,5—2 m și o rădăcină pivotantă adîncă (13).

2. *Alunul* (*Corylus avellana* L.) ocupă după singur al doilea loc în compoziția subarboretului din unitatea de producție Prejmer.

Sistemul de înrădăcinare al alunului (fig. 27) este sărac, format din cîteva (3—8) rădăcini principale ce pornesc din regiunea coletului, îndreptate orizontal sau oblic și puțin ramificate. Radicelele, care abundau la singur, sînt rare la alun. Sistemul de înrădăcinare poate fi mai profund (60—65 cm adîncime) decât al singurului (pînă la 25—30 cm) și folosește orizonturile mai umede ale solului.

Sistemul de înrădăcinare al alunului crescut pe lăcoviște nu se deosebește aproape cu nimic de sistemul de înrădăcinare al alunului crescut în condiții normale (9).

În trupul de pădure Prejmer alunul formează aproape singur subarboarele tipurilor de pădure alcătuite de stejar cu înrădăcinare intermediară care vegetează pe soluri cu o mai mare grosime a stratului fiziologic.

3. *Socul* (*Sambucus nigra* L.), care se întîlnește destul de des pe lăcoviște de la Prejmer, are un sistem de înrădăcinare caracteristic prin structura lui deosebită de a celorlalți arbuști.

Privind sistemul de înrădăcinare (fig. 28 și 29) — structura verticală și orizontală — este frapantă bogăția de rădăcini drepte, de grosimi și lungimi variate, care pornesc din colet și se întind oblic și vertical în jos. Se pot număra 60—120 de rădăcini din acestea, care se subțiază treptat și ascund un pivot slab dezvoltat. Toate aceste rădăcini pe întreaga lungime au foarte puține fire radiculare. Socul are un sistem de înrădăcinare destul de adînc (70—80 cm) cu unele rădăcini care pătrund în orizontul hlezat.

Autorul sovietic H. M. Isacenko (4) arată că, în condițiile de uscăciune din regiunea Voronej, sistemul radicular al socului se situează în stratul superior de sol și că ramificațiile rădăcinilor principale ating uneori 8 m lungime, mergînd sub formă de ramificații secundare în toate direcțiile.

În condițiile de la Prejmer, numai un număr redus din masa rădăcinilor au ramificații și acestea sînt foarte scurte. În plus, cele mai lungi rădăcini abia ating 1,5—2,0 m lungime.

4. *Salba moale* (*Evonymus europaea* L.) și *salba rioasă* (*Evonymus serrulosa* Scop.) în condițiile de lăcoviște au sisteme de înrădăcinare asemănătoare.

Sistemul de înrădăcinare (fig. 30 și 31) este caracterizat printr-o dezvoltare puternică a rădăcinilor de toate grosimile. Rădăcinile sînt concentrate în orizontul A (25—30 cm grosime). Rădăcinile mari sînt strîmbe atît în plan orizontal cît și în plan vertical. Sînt aspre, rotunde și colorate aproape în alb. O particularitate a sistemului de înrădăcinare la salbe este bogăția

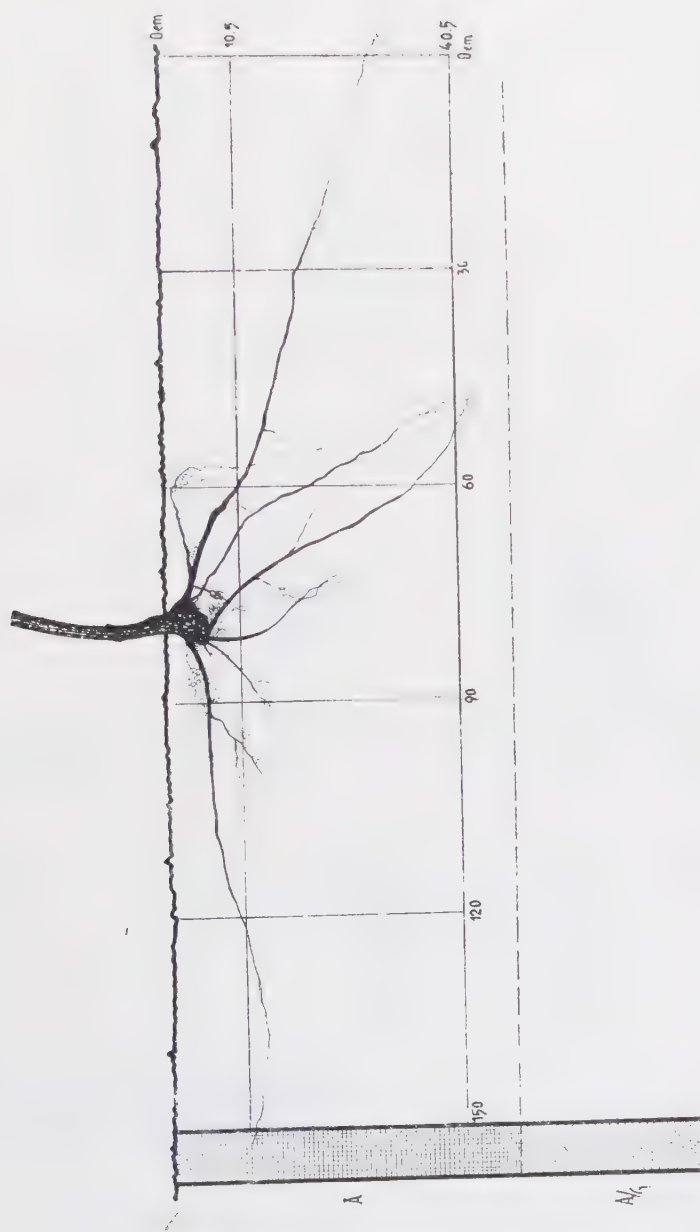


Fig. 27. — Structura verticală a sistemului de înrădăcinare la alun (*Corylus avellana* L.).



Fig. 28. — Structura orizontală a sistemului de înrădăcinare la socul negru (*Sambucus nigra* L.).



Fig. 29. — Structura verticală a sistemului de înrădăcinare la socul negru (*Sambucus nigra* L.).

în ramificații a rădăcinilor laterale și prezența unei mase mari de radiclele fibroase. Salbele au un sistem de înrădăcinare trasant bogat în radiclele.

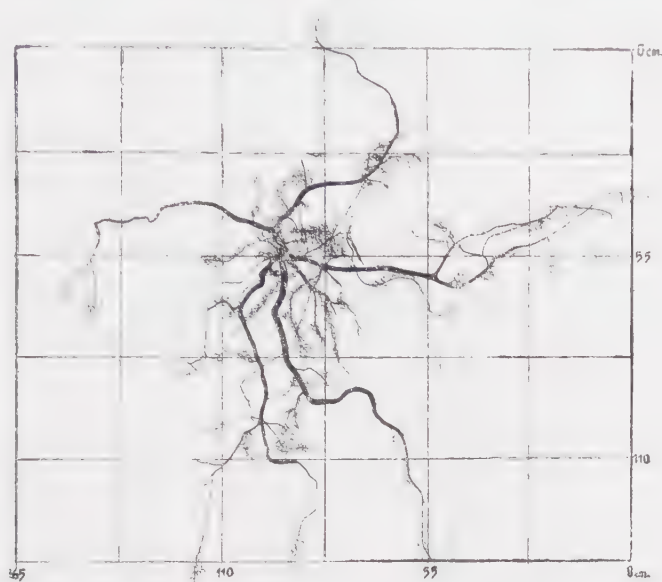


Fig. 30. — Structura orizontală a sistemului de înrădăcinare la salba rîioasă (*Evonymus verrucosa* Scop.).

A. I. Kosceev (6) arată că în tufărișurile naturale de slabă rîioasă se întîlnește, în proporție mai mult sau mai puțin egală, două forme de sisteme de înrădăcinare : fasciculată și pivotantă. Pe lăcoviște nu s-au întîlnit nici una din aceste forme.

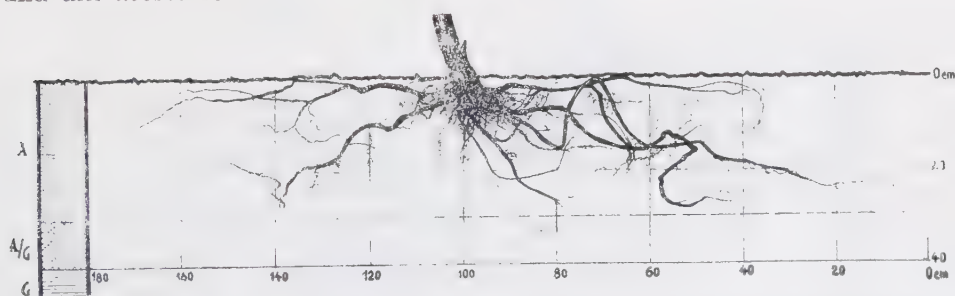


Fig. 31. — Structura verticală a sistemului de înrădăcinare la salba rîioasă (*Evonymus verrucosa* Scop.).

5. Păducelul (*Crataegus monogyna* Jacq.) este destul de rar întîlnit în trupul de pădure Prejmer.

Sistemul de înrădăcinare al păducelului (fig. 32) este sărac. Se evidențiază un pivot bine conturat și câteva rădăcini laterale orizontale sau oblice, lungi de 1—1,5 m, care apar din regiunea coletului sau din pivot.

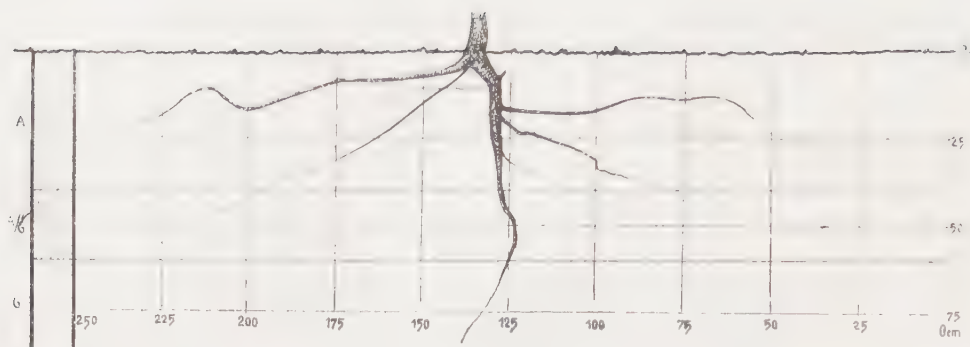


Fig. 32. — Structura verticală a sistemului de înrădăcinare la păducel (*Crataegus monogyna* Jacq.).

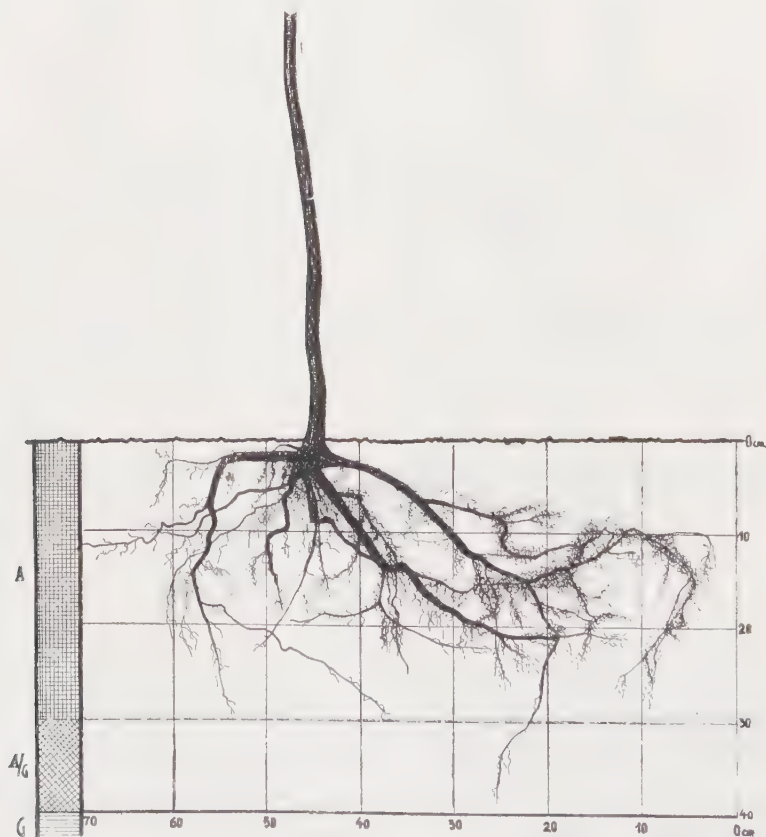


Fig. 33. — Structura verticală a sistemului de înrădăcinare la pațachină (*Rhamnus frangula* L.).

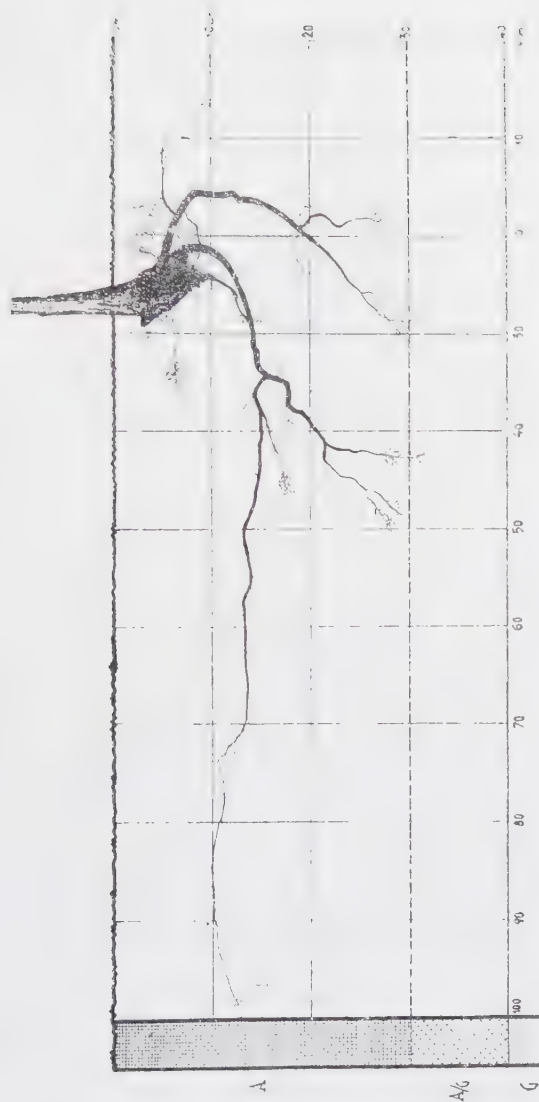


Fig. 34. --- Structura verticală a sistemului de înrădăcinare la lemn cînesc (*Ligustrum vulgare* L.).

Rădăcinile sînt colorate în brun-cafeniu, au crăpături fine cu margini exfoliabile. Se remarcă sărăcia ramificațiilor de toate gradele.

Sistemul de înrădăcinare al păducelului este adînc (50—80 cm), iar terminațiile pivotului pătrund cu cîțiva centimetri în orizontul bleizat. Nu există deosebire esențială între acest sistem de înrădăcinare și acela al păducelului crescut într-o pădure de tipul *Querceto pubescentis* — *Ceris-Frainetti* (13).

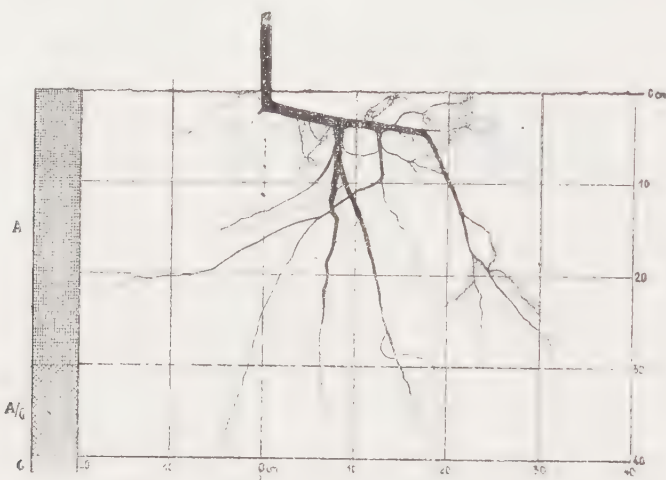


Fig. 35. — Structura verticală a sistemului de înrădăcinare la dîrmox (*Viburnum lantana* L.)

6. *Pațuchina* (*Rhamnus frangula* L.) are rădăcinile groase, colorate în roșu-violet, care, treptat către vîrf, devin portocalii. Lemnul rădăcinii este galben cu o ușoară nuanță verzuie.

Sistemul de înrădăcinare (fig. 33) este bogat în rădăcini de toate mărimile. Masa rădăcinilor se situează în orizontul A, gros de 25—35 cm. Specific pentru sistemul de înrădăcinare a pațuchinei este bogăția rădăcinilor și neorganizarea lor într-un anumit plan, cum este la singer sau la salbe.

Pațachina, în condițiile de la Prejmer, are un sistem de înrădăcinare fasciculat.

7. *Lemnul ciînesc* (*Ligustrum vulgare* L.) este un arbust destul de des întîlnit în subarboretul trupului de pădure Prejmer.

În majoritatea cazurilor prezintă în regiunea coletului o îngroșare din care pornesc mai multe rădăcini principale, ce mai întîi se îndreaptă vertical pe 5—10 cm și apoi își schimbă direcția în sens orizontal. În jurul îngroșării de la bază sînt numeroase radiclele fine. Fiecare rădăcină principală are una pînă la patru ramificații terminate cu un smoc de radicle.

Întreaga masă a rădăcinilor se grupează în orizontul A al solului (20—30 cm grosime) (fig. 34). În condițiile de lăcoviște lemnul

ciînesc are sistemul de înrădăcinare superficial, care nu se deosebește aproape cu nimic de cel al lemnului ciînesc crescut în condiții normale (1).

8. *Dirmoxul* (*Viburnum Lantana* L.) este întâlnit rar pe lăcoviștele de la Prejmer. Cele câteva exemplare cercetate au o înrădăcinare laterală, ceea ce arată că sînt provenite din drajoni.

Această înrădăcinare (fig. 35) este formată dintr-o rădăcină laterală orizontală, bine dezvoltată în raport cu celelalte și din mai multe rădăcini verticale ce pornesc din ea. Aceste rădăcini verticale lungi de 20—30 cm au mai multe ramificații, din care unele se îndreaptă orizontal. O mare parte a rădăcinilor se grupează în orizontul A și o parte mai mică în orizontul A/G.

Rezultă că dirmoxul are în condițiile lăcoviștilor un sistem de înrădăcinare fasciculat.

CONCLUZII

Rezultatele cercetărilor întreprinse în unitatea de producție Prejmer, cu scopul de a se studia forma sistemului de înrădăcinare a principalelor specii de arbori și arbuști crescuți pe lăcoviște și modul în care structura și dezvoltarea sistemului de înrădăcinare sînt influențate de grosimea mică a stratului fiziologic de sol, duc la următoarele concluzii :

1. Principalele specii de arbori și arbuști, crescuți pe lăcoviște, prezintă forme ale sistemului de înrădăcinare variate și diferite de formele sistemului de înrădăcinare caracteristice aceluiași specii, crescute în condiții normale.

Grosimea diferită a stratului fiziologic de sol determină la stejar o primă variație a formei sistemului de înrădăcinare, acesta orientîndu-se de la forma trasant radiară la forma intermediară, pe măsură ce profunzimea fiziologică crește și devine pivotant profundă (pe solurile aluvionare de luncă), cînd dezvoltarea rădăcinilor în adîncime nu mai este împiedecată de orizontul hlezat. În cadrul lăcoviștilor cu profunzime fiziologică mică — 30—40 cm — variația formei sistemului de înrădăcinare (trasant radiară, fasciculat neorganizată și suport) este determinată de particularitățile orizonturilor A și A/G și de nivelul apei freatice.

Față de sistemul de înrădăcinare pivotant trasant, considerat ca normal, sistemul de înrădăcinare al stejarilor de pe lăcoviște suferă modificări esențiale, exprimate în primul rînd prin lipsa rădăcinilor pivotante.

Variația formei sistemului de înrădăcinare a stejarilor de pe lăcoviște, proveniența artificială a pădurii existente, dezvoltarea cu vîrsta a sistemului de înrădăcinare și înrădăcinarea pivotant profundă a stejarilor crescuți pe solul de luncă din imediata apropiere a lăcoviștilor, dovedesc că stejarul are însușirea de a-și adapta sistemul de înrădăcinare diferitelor condiții edafice.

În condițiile lăcoviștelor, frasinul, ulmul și plopul tremurător dezvoltă un sistem de înrădăcinare trasant, iar aninul negru, un sistem de înrădăcinare superficial bogat ramificat.

Dintre speciile arbustive cercetate, unele au un sistem de înrădăcinare superficial, iar altele profund. Speciile cu sistem de înrădăcinare superficial își întind rădăcinile numai în orizontul A, iar speciile cu înrădăcinare profundă își adîncesc rădăcinile și în orizontul A/G, uneori pătrunzînd puțin în orizontul hlezat.

a) Sîngerul, salba moale, salba rioasă, pațachina și lemnul cînesc au un sistem de înrădăcinare superficial.

b) Păducelul, socul și dîrmoxul au un sistem de înrădăcinare profund.

c) Alunul dezvoltă un sistem de înrădăcinare numai în orizontul A, atunci cînd acesta este gros de 50—70 cm. Cînd orizontul A este subțire (30—40 cm), sistemul de înrădăcinare al alunului cuprinde și orizontul A G, integral sau parțial, după cum acesta este mai gros sau mai subțire.

Din punct de vedere al bogăției în rădăcini, sistemele de înrădăcinare ale arbuștilor se împart în două categorii :

a) Păducelul, alunul și lemnul cînesc au un sistem de înrădăcinare sărac.

b) Sîngerul, socul, salba moale, salba rioasă, pațachina și dîrmoxul dezvoltă un sistem de înrădăcinare bogat.

2. Structura și dezvoltarea sistemului de înrădăcinare al arborilor și arbuștilor crescuți pe lăcoviște sînt influențate de grosimea mică a stratului fiziologic de sol, limitat în adîncime de orizontul hleizat.

Modificările esențiale le suferă speciile care au însușirea de a dezvolta în mod normal un sistem de înrădăcinare pivotant sau pivotant trasant (stejarul, aninul, sîngerul, salba moale și salba rioasă) și mai puține modificări suferă acelea care, obișnuit, au un sistem de înrădăcinare mai mult sau mai puțin superficial (plopul tremurător, frasinul comun, ulmul de cîmp, lemnul cînesc).

În general, sistemul de înrădăcinare al arbuștilor nu suferă modificări esențiale sub influența grosimii mici a stratului fiziologic de sol. Diferite grosimi ale stratului fiziologic de sol influențează mai mult asupra repartiției lor în spațiu. Astfel, pe solurile mai profunde se dezvoltă cu precădere speciile de arbuști cu înrădăcinare mai adîncă, pe cînd în solurile cu mică profunzime fiziologică se întîlnesc îndeosebi speciile cu înrădăcinare superficială.

3. Condițiile edafice, determinînd modificări ale sistemului de înrădăcinare la stejar, influențează prin aceasta creșterea în diametru și înălțime a arborilor respectivi. Pînă la vîrsta de 25—35 ani, stejarii, indiferent de forma sistemului de înrădăcinare, realizează aceleași creșteri în înălțime și diametru, cu excepția stejarelor cu sistem de înrădăcinare fasciculat neorganizat, care veștează în condiții cu totul neprielnice. După această vîrstă, stejarii cu sistem de înrădăcinare suport sau trasant radier au la orice vîrstă un diametru mai mare și o înălțime mai mică față de un diametru mai mic și o înălțime mai mare a stejarelor cu înrădăcinare intermediară sau pivotant profundă.

4. Modul de înrădăcinare al stejarelor influențează și asupra formei părților aeriene. Sistemelor de înrădăcinare suport și trasant radier le corespund trunchiuri strimbe, conice și coronamente largi, cu numeroase ramuri, în timp ce arborii cu sistem de înrădăcinare intermediar sau pivotant profund au trunchiuri drepte, aproape cilindrice și coronamente strînse.

5. O formă sau alta a sistemului de înrădăcinare al stejarului influențează structura și productivitatea arboreturilor. Cînd stejarul are o înrădăcinare suport sau trasant radieră, arboreturile pe care le formează sînt de consistență scăzută și cu productivitate mică. Cînd are o înrădăcinare pivotant profundă sau intermediară, arboreturile ce le creează sînt de o consistență plină și au o productivitate ridicată.

К ИЗУЧЕНИЮ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ НА ЗАБОЛОЧЕННЫХ ПОЧВАХ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В рамках изучения болотных видов дуба в пойме верхнего течения реки Олта, авторы исследуют корневые системы основных видов деревьев и кустарников, растущих на заболоченной почве вблизи Прежмера.

В исследованиях применялся метод траншей и постепенного выкапывания всех боковых корней.

Исследования, предпринятые с целью изучения формы корневой системы основных видов деревьев и кустарников и установления влияния небольшой глубины физиологического слоя почвы на строение и развитие корней, привели к следующим выводам.

Основные виды деревьев и кустарников, выросших на заболоченной почве, представляют разнообразие форм корневой системы, которая отличается от форм корневой системы, характерной для тех же видов, выросших в обычных условиях.

У дуба нашли четыре формы корневой системы, соответствующие определенным условиям почвы и отличающиеся полным отсутствием стержня: радиально ветвистая, поддерживающая; беспорядочно-мочковатая; промежуточная.

Приводятся аргументы, доказывающие, что дуб имеет возможность приспособить свою корневую систему к эдафическим условиям.

Определяя изменения корневой системы дуба, эдафические условия влияют на форму надземных частей деревьев, на рост в толщину, в высоту и в объеме, а также на строение и продуктивность молодняка.

На строение и развитие корневой системы деревьев и кустарников, выросших на заболоченных почвах, влияют небольшая глубина физиологического слоя почвы и особенности горизонтов A и A/G .

Существенным изменениям подвержены виды, наследственно развивающие корневую систему стержневую или стержневую ветвистую (дуб, ольха, дерен красный, орешник, бересклет широко-лиственный и бородавчатый), а меньшим изменениям подвержены обычно виды, развивающие в большей или меньшей степени поверхностную корневую систему (осина, ясень обыкновенный, ильм полевой и бирючина обыкновенная).

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — Радиально-ветвистая корневая система дуба в возрасте 45 лет.
Вид сверху.
Рис. 2. — Радиально-ветвистая корневая система дуба в возрасте 45 лет.
Вид сбоку.
Рис. 3. — Сросшиеся надземные корни дуба, выросшие на заболоченной почве.
Рис. 4. — Радиально-ветвистая корневая система дуба в возрасте 93 лет.
Вид сверху.
Рис. 5. — Радиально-ветвистая корневая система дуба в возрасте 93 лет.
Вид сбоку.

- Рис. 6. — Поддерживающая корневая система дуба. Вид сбоку.
 Рис. 7. — Вертикальная структура беспорядочно-мочковатой корневой системы дуба, выросшего на заболоченной почве с горизонтами A_1 и A_2/G , имеющей признаки торфообразования.
 Рис. 8. — Промежуточная корневая система дуба. Вид сверху.
 Рис. 9. — Промежуточная корневая система. Вид сбоку.
 Рис. 10. — Глубоко стержневая корневая система дуба, выросшего на луговой почве. Вид сбоку.
 Рис. 11. — Корневая система 2 и 3-летних сеянцев дуба, выросших на заболоченной почве. Уменьшено в 9 раз.
 Рис. 12. — Корневая система 6 и 7-летних сеянцев дуба. Уменьшено в 12 раз.
 Рис. 13. — Вертикальная структура корневой системы 17-летнего дуба, выросшего на заболоченной почве.
 Рис. 14. — Корневая система ильма полевого, выросшего на заболоченной почве. Вид сверху.
 Рис. 15. — Срез корня ильма в виде контрафорта.
 Рис. 16. — Корневая система того же ильма. Вид сбоку.
 Рис. 17. — Корневая система ясеня обыкновенного, выросшего на заболоченной почве. Вид сверху.
 Рис. 18. — Корневая система 3-летних сеянцев ясеня обыкновенного, выросшего на заболоченной почве.
 Рис. 19. — Корневая система 7-летних сеянцев ясеня обыкновенного, выросшего на заболоченной почве.
 Рис. 20. — Корневая система ясеня обыкновенного. Вид сбоку.
 Рис. 21. — Корневая система черной ольхи, выросшей на заболоченной почве. Вид сверху.
 Рис. 22. — Корневая система черной ольхи. Вид сбоку.
 Рис. 23. — Корневая система осины, выросшей на заболоченной почве. Вид сверху.
 Рис. 24. — Корневая система осины. Вид сбоку.
 Рис. 25. — Горизонтальное строение корневой системы дерна красного.
 Рис. 26. — Вертикальное строение корневой системы дерна красного.
 Рис. 27. — Вертикальное строение корневой системы орешника.
 Рис. 28. — Горизонтальное строение корневой системы бузины черной.
 Рис. 29. — Вертикальное строение корневой системы бузины черной.
 Рис. 30. — Горизонтальное строение корневой системы бересклета бородавчатого.
 Рис. 31. — Вертикальное строение корневой системы бересклета бородавчатого.
 Рис. 32. — Вертикальное строение корневой системы боярышника.
 Рис. 33. — Вертикальное строение корневой системы крушины.
 Рис. 34. — Вертикальное строение корневой системы сирючины.
 Рис. 35. — Вертикальное строение корневой системы калины.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DU SYSTÈME DE RACINEMENT DE QUELQUES ESPÈCES D'ARBRES ET ARBRISSEAUX DES SOLS MARÉCAGEUX

(RÉSUMÉ)

Dans le cadre d'un thème plus ample, consacré à l'étude des chênaies de marécage situées le long de l'Olt supérieur, les Auteurs examinent le système de racinement des principales espèces d'arbres et arbrisseaux des sols marécageux de Prejmer.

On a utilisé, pour les recherches, la méthode des tranchées et de déterrement graduel de toutes les racines latérales.

Les recherches entreprises, en vue d'étudier la forme du système de racinement des principales espèces d'arbres et arbrisseaux et d'établir l'influ-

ence de la faible épaisseur de la couche physiologique du sol sur la structure et le développement des racines, ont conduit aux conclusions suivantes :

Les principales espèces d'arbres et arbrisseaux venus en sols marécageux présentent des formes variées de système de racinement, différent des formes caractéristiques des mêmes espèces, élevées dans des conditions normales.

Pour le chêne, on a trouvé quatre formes de racinement correspondant à certaines conditions du sol, caractérisées par le manque total du pivot : traçante-radiale, support, fasciculée non organisée, intermédiaire.

On fait valoir des arguments prouvant que le chêne a la possibilité d'adapter son système de racinement aux conditions édaphiques.

Les conditions édaphiques déterminent des modifications du système de racinement du chêne et influent, de cette manière, sur la forme des parties aériennes des arbres, sur la croissance en diamètre, hauteur et volume, ainsi que sur la structure et la productivité des taillis qu'il forme.

La structure et le développement du système de racinement des arbres et des arbrisseaux, venus en sols marécageux, sont influencés par la faible épaisseur de la couche physiologique du sol et par les particularités des horizons A et A/G.

Des modifications essentielles sont subies par les espèces qui développent, par voie héréditaire, un système de racinement pivotant ou pivotant-traçant (chêne, aulne, cornouiller sanguin, noisetier, fusain et fusain verruqueux) ; de moindres modifications sont subies par les espèces qui développent habituellement un système de racinement plus ou moins superficiel (tremble, frêne commun, orme champêtre et troène).

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Système de racinement traçant-radial d'un chêne âgé de 45 ans, vu d'en haut.
 Fig. 2. — Vue latérale du même.
 Fig. 3. — Concrescence des racines aériennes du chêne de sol marécageux.
 Fig. 4. — Système de racinement traçant-radial d'un chêne âgé de 93 ans, vu d'en haut.
 Fig. 5. — Vue latérale du même.
 Fig. 6. — Vue latérale du système de racinement support.
 Fig. 7. — Structure verticale du système de racinement fasciculé-non organisé, venu en sol marécageux, dont les horizons A et A/G présentent des caractères tourbeux.
 Fig. 8. — Système de racinement intermédiaire, vu d'en haut.
 Fig. 9. — Vue latérale du même.
 Fig. 10. — Vue latérale du système de racinement pivotant-profond d'un chêne de forêt inondable.
 Fig. 11. — Le système de racinement des chêneaux âgés de 2 et 3 ans, venus en sol marécageux. Réduit 9 fois.
 Fig. 12. — Le système de racinement des chênes âgés de 6 à 7 ans. Réduit 12 fois.
 Fig. 13. — Structure verticale du système de racinement d'un chêne de 17 ans, venu en sol marécageux.
 Fig. 14. — Système de racinement de l'orme champêtre, venu en sol marécageux, vu d'en haut.
 Fig. 15. — Section dans la racine de l'orme en forme de contrefort.
 Fig. 16. — Vue latérale du même.
 Fig. 17. — Système de racinement du frêne commun, venu en sol marécageux, vu d'en haut.
 Fig. 18. — Système de racinement des jeunes frênes communs, âgés de 3 ans, venus en sol marécageux.
 Fig. 19. — Système de racinement des jeunes frênes communs, âgés de 7 ans, venus en sol marécageux.

- Fig. 20. — Vue latérale du système de racinement du frêne commun.
 Fig. 21. — Système de racinement de l'aulne noir, venu en sol marécageux, vu d'en haut.
 Fig. 22. — Vue latérale du même.
 Fig. 23. — Système de racinement du tremble, venu en sol marécageux, vu d'en haut.
 Fig. 24. — Vue latérale du même.
 Fig. 25. — Structure horizontale du système de racinement du cornouiller sanguin.
 Fig. 26. — Structure verticale du système de racinement du même.
 Fig. 27. — Structure verticale du système de racinement du noisetier.
 Fig. 28. — Structure horizontale du système de racinement du sureau noir.
 Fig. 29. — Structure verticale du système de racinement du même.
 Fig. 30. — Structure horizontale du système de racinement du fusain verruqueux.
 Fig. 31. — Structure verticale du système de racinement du même.
 Fig. 32. — Structure verticale du système de racinement de l'aubépine.
 Fig. 33. — Structure verticale du système de racinement de la bourdaine.
 Fig. 34. — Structure verticale du système de racinement du troène.
 Fig. 35. — Structure verticale du système de racinement de la viorne.

BIBLIOGRAFIE

1. Albenschi A. V. și Diacenko A. E., *Arbori și arbuști pentru împăduririle de protecție*. Ed. de stat pentru literatură științifică, București, 1951, p. 109.
2. Kuceriavii E. G. și Kostiuč M. D., Anal. rom.-sov., seria silvicultură, 1952, nr. 15, p. 157—66.
3. Eleaghin I. N. și Min V. N., Lesnoe hoziaistvo, 1952, nr. 4, p. 13—15.
4. Isacenko N. M., Anal. rom.-sov., seria silvicultură, 1951, nr. 7, p. 41—45.
5. Jenik J., Perin V. și Slavik B., *Ekologie kotliku s olsi lepkavou (Alnus glutinosa Gaertn) v borové monokulture*. Práce v ý.kumí ý.h. ustavu lesnícl ý.h. CSR, 1954, nr. 4, p. 55—86.
6. Kosceev A. I., Lesnoe hoziaistvo, 1952, nr. 12, p. 55—56.
7. Laburski I. M., Anal. rom.-sov., seria silvicultură, 1952, nr. 12, p. 28—34.
8. Maľtev M. P., Anal. rom.-sov., seria silvicultură, 1951, nr. 8, p. 23—32.
9. Mathieu A., *Flore forestière*, Paris, 1877, p. 261, 339, 423.
10. Matiuk I. S., Anal. rom.-sov., seria silvicultură, 1954, nr. 1, p. 5—13.
11. Oniscenko A. I., Agrobiologia, 1953, nr. 2, p. 130.
12. Pascovski S., Anal. I.C.F., 1946—47, seria I, vol. XI, p. 254.
13. Popescu C. I., *Condițiile de instalare a perdelelor forestiere de protecție a cimpului în Oltenia*. Ed. Acad. R.P.R., București, 1954, p. 159.
14. Rahteenko I. N., Lesnoe hoziaistvo, 1949, nr. 9, p. 13—23.
15. — *Kornevie sistemi drevesnih i kustarnikovih porod*. Goslesbumizdat, Moscova, 1952, p. 6—11, 62—84.
16. — Lesnoe hoziaistvo, 1950, nr. 4, p. 33—40.
17. Sumakov V. S., Lesnoe hoziaistvo, 1949, nr. 9, p. 6—12.

UN NOU PLOP PIRAMIDAL ÎN FLORA R.P.R.:
POPULUS NIGRA L. var. *THEVESTINA* (Dode, Bean)

DE

AL. CLONARU și SUZANA OCSKAY

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 29 martie 1955*

CONSIDERAȚII BOTANICE

Plopii piramidali din secția Aigeros apar în sistematica noastră de astăzi sub numele unic de *Populus nigra* L. var. *italica* (Mnch.) Duroi. (Flora R.P.R.)

Cu toate acestea, în trecut, câțiva botaniști au distins pe teritoriul țării noastre unele specii sau varietăți de plop piramidal, după sex sau pe baza diferențierilor morfologice ale frunzelor.

Astfel, în anul 1866, Schur distinge, în cadrul speciei *P. pyramidalis* Rozier, unitățile *dilatata* cu înflorire în luna iunie și *trapezoida* cu înflorire în aprilie. De asemenea, el descrie ca *Populus panonica* Kit., un plop piramidal identificat la Sibiu și Brașov¹⁾ (10).

În *Prodromul Florei României* (3), este indicată existența speciei *P. dilatata* Ait., în partea centrală și inferioară a Moldovei, după lucrările lui Gebhard Charles *Notice géographique et botanique sur la Moldavie pour servir d'introduction à la flore de ce pays* (1849) și *Enumeratio plantarum quas per annos 1842 ad 1848 in Moldavie collegit et observavit* (manuscris).

Autorul consideră specia *P. dilatata* Ait. ca sinonimie a lui *P. pyramidalis* Rozier.

Iuliu Prodan vorbește despre exemplare masculine și femele de *P. italica* (Duroi) Mnch. și citează ca sinonimii: *P. pyramidalis* Rozier, *P. dilatata* Ait, și *P. panonica* Kit. (8).

Cu ocazia cercetărilor întreprinse de noi asupra plopilor de diverse specii ne-a frapat apariția sistematică a unor plop piramidali foarte decorativi, cu coajă albă și cu corónament fastigiat. Cercetînd îndeaproape caracterele lor morfologice, am ajuns la concluzia că arborii aparțin unității *P. nigra* var. *Thevestina*.

¹⁾ În prezent Orașul Stalin.

Prima descriere a acestei varietăți aparține lui D o d e, care a considerat-o specie, denumind-o *Populus Thevestina* Dode și a caracterizat-o prin următoarea diagnoză:

« Frunzele lujerilor lungi, subrotunde, rotunjite la bază, lung acuminate; frunzele lujerilor scurți eliptic-ovale, cuneiform — rotunjite la bază, acuminate, puternic serate, mai ales pe arborii bătrini; scoarța lujerilor de doi ani galbenă destul de deschis; fără pubescență. . . Ramuri foarte fine; port extrem de fastigiat. Nordul Africii, Orient. (citată după (5)).

P. nigra var. *Thevestina* este un element sudic, originar din Algeria, de unde s-a răspândit prin cultură în toată Africa de nord, sudul Europei și sud-vestul Asiei, până în Turkestan. Denumirea « *Thevestina* » provine de la *Arboretum Theveste*, situat lângă Tobessa în Algeria unde a fost identificat (1).

A s c h e r s o n și G r ä b n e r (1) îl descriu ca o formă a lui *P. nigra* β. *italica* Duroi și dau sinonimiile *P. nigra Thevestina* A.u.G. Syn. și *P. Thevestina* Dode. Diagnoza dată de ei corespunde integral cu diagnoza originală a lui D o d e .

E l w e s și H e n r y (1913), analizând varietatea *italica* Duroi, menționează existența unui plop, care « nu diferă de varietatea tipică, decât prin port ». Autorii compară acest plop cu varietatea *italica* și nu constată diferențe decât în culoarea tulpinii, evident mai albicioasă. Ei precizează că această « formă » a fost determinată ca *P. Thevestina* Dode. În continuare, citind Mitt. Deutsch Dendr. Ges. (1912), autorii amintesc despre existența în Asia mică a unui plop piramidal cu citidom evident mai deschis la culoare decât al varietății *italica*, considerând că acest plop, folosit mult pentru construcții în această regiune, ar fi *P. Thevestina* (4).

După B e a n, *P. Thevestina* Dode pare a fi o formă cu coajă albă a lui *P. nigra* var. *italica*, foarte răspândită în Algeria, în apropierea orașelor, unde este folosită pentru fixarea nisipurilor zburătoare. Autorul îl numește totuși *P. nigra* var. *Thevestina* și dă o diagnoză diferită de cea a lui D o d e, în sensul că, pe de o parte, nu mai face deosebire între forma frunzelor de pe lujeri lungi și lujeri scurți și pe de altă parte, descrie frunzele ca fiind de formă triunghiular-ovată. De asemenea, spre deosebire de D o d e, el arată că frunza, petiolul și lujerii tineri prezintă părozitate (2).

Importanța diagnozei lui B e a n constă în aceea că face din specia lui D o d e o varietate a lui *P. nigra*, dă o descriere mai precisă a frunzelor și lungimea amentilor floriferi femeli.

R e h d e r își însușește diagnoza lui B e a n și ca urmare, în denumirea *P. nigra* var. *Thevestina* Bean, pe care o folosește, nu mai apare D o d e ca autor (9).

După ample considerații asupra varietății *italica*, H o u t z a g e r s (1937) amintește pe scurt despre o formă analogă, fastigiată, din Algeria — *P. Thevestina* Dode, « descrisă mai bine ca *P. nigra Thevestina* Bean » (6) ¹⁾ — care are aceeași formă piramidală, este nepăros și are lujeri mai deschis cenușii și coaja mai albă decât *italica* (6).

B o k o r R. și K o l t a y G. scot la iveală elemente prețioase pentru cunoașterea varietății. Făcând comparație cu *italica*, ei dau o descriere a ritidomului și a bazei tulpinii, arată că *Thevestina* înfrunzește și înflorește cu

¹⁾ p. 60.

circa 2 săptămîni mai tîrziu, are creşterea mai înceată şi produce lemn de calitate mult mai bună.

În comparaţia făcută cu *P. nigra* var. *italica*, cei doi autori nu subliniază forma specifică a arborilor şi nici diferenţierile morfologice ale frunzelor (7).

Din cele expuse este de remarcat diversitatea părerilor despre specia iniţială a lui D o d e, *P. Thevestina*. Îndeosebi, merită subliniată neconcordanţa între diagnozele D o d e şi B e a n, în ceea ce priveşte forma şi părozitatea frunzei. Autorii din ultima vreme au acceptat poziţia sistematică dată de B e a n şi nu au mai acordat atenţie faptului că el vorbeşte despre părozitatea frunzei.

În ceea ce ne priveşte, sintem de părere că *P. Thevestina* D o d e stă pe aceeaşi poziţie sistematică cu *P. nigra* var. *italica*; de aceea credem că încadrarea sa ca varietate la specia *P. nigra*, pe care o dă B e a n, este justă.

Deoarece, pe de o parte, neconcordanţa între diagnozele D o d e şi B e a n nu este clarificată, iar pe de altă parte, concluziile noastre nu concordă integral cu nici una din cele două diagnoze, considerăm necesar să dăm în cele ce urmează caracterizarea varietăţii, după materialul recoltat în ţară, cu atît mai mult, cu cît nici una dintre cele două diagnoze nu este completă:

Populus nigra L. var. *Thevestina* (D o d e, B e a n) emend. Clonaru et Ocskay — *P. Thevestina* D o d e (1915), Mém. Soc. Hist. Nat. autum., XVII, 52 — *P. nigra Thevestina* A. u. G. Syn., IV, 42 — *P. nigra* L. var. *Thevestina* (D o d e), B e a n, 1953 Koltay Nyarfo 24. Plop algerian, Tiszahati nyár.

Arbore pină la 30 m, îngust piramidal. Coronament transparent, ramuri subţiri, erecte, numeroase. Coaja tulpinii netedă, albicioasă pînă la albă; ritidom subţire, cenuşiu, ± regulat brăzdat, care se formează tîrziu şi numai la partea inferioară a tulpinii.

Lujeri anuali cilindrici, glabri, galben-cenuşii deschişi; cei de 2 ani, galbeni. Muguri ovoizi-alungiţi, de 10—13 mm lungime cu vîrf acut, glabri, alipiţi de lujer.

Frunze triunghiular-ovate, de 6—8 cm lungime şi 5—7 cm lăţime, acuminate pînă la lung acuminate, la bază rotunjite sau lat-cuneate, uneori slab cordate; pe margine seriat-crenate, neciliate; glabre, de culoare verde deschis. Frunzele mici, ovate, cuneiform rotunjite la bază. Frunzele de pe lujerii lungi, mai mari, de obicei uşor cordate.

Petioli glabri, de 3—4 cm lungime, turtiţi lateral.

Amentîi floriferi femeli de 3—5 cm lungime; scvamă glabre, laciniată, de culoare brună deschis, căzătoare de timpuriu; 2 stigmat; ovar glabru scurt pedicelat.

Amentîi fructiferi de 10—12 cm lungime, cu axă glabră.

Capsule aşezate des pe axă, ovoide, glabre, scurt pedicelat, de 4—5 mm lungime, cu vîrf obtuz, bivalvate; pe valve urme de 3—5 ovule.

Seminţe eliptice, comprimate de 2—2,5 mm lungime; tegument alb sericios cu peri scurţi, rări, hirsuţi; la baza seminţelor perişori de 4—5 mm lungime, aşezaţi în verticil.

Embriion gălbui. (Fig. 1).

Înflorire IV. Crecere VI.

În ţară au fost determinate pînă acum numai exemplare femele.

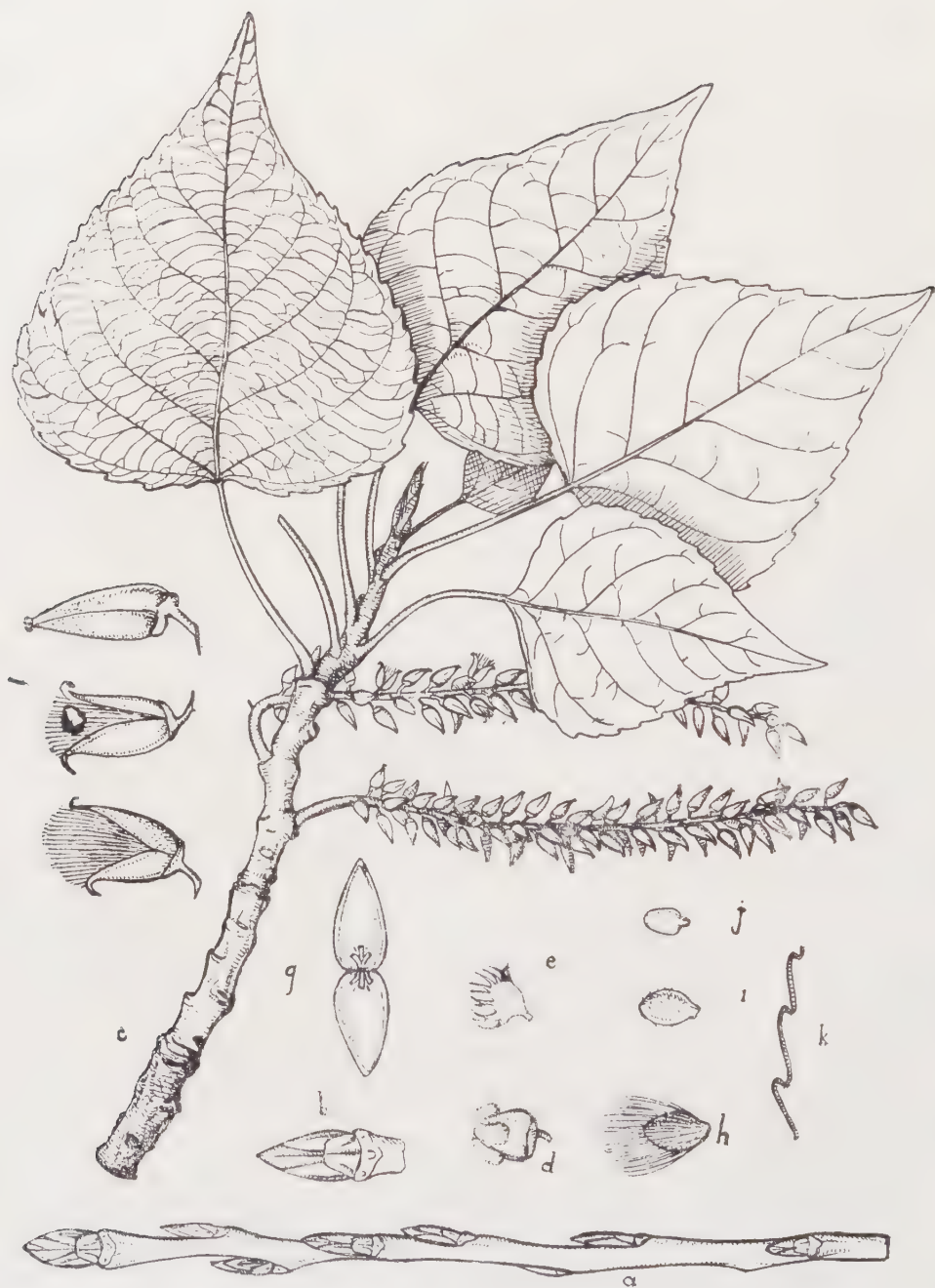


Fig. 1. — *Populus nigra* L. var. *Thevestina* (Dode, Bean).

a — lujer anual; b — mugure; c — lujer cu frunze și amenți fructiferi; d — ovar, cu stigmate; e — scvama; f — capsulă; g — capsulă deschisă; h — sămânță cu peri; i — sămânță fără peri; j — embrion; k — marginea frunzei (Desen după natură de Constantin Pridvornic).



Fig. 2. — Stînga — *P. n. var. italica* — formă specifică; dreapta — *P. n. var. specifica* — formă specifică.

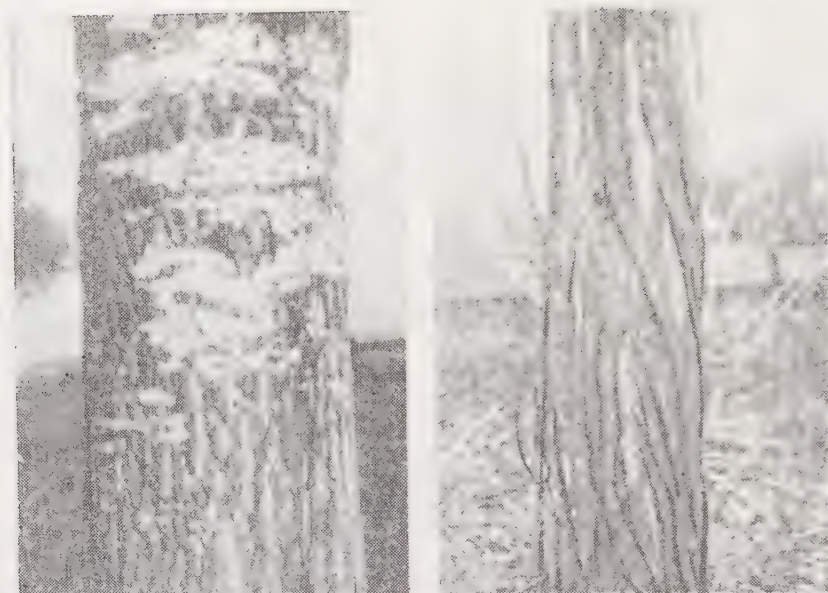


Fig. 3. — Stînga — ritidom de *P. n.* var. *Thevestina* tînăr; dreapta — ritidom de *P. n.* *italica* tînăr.

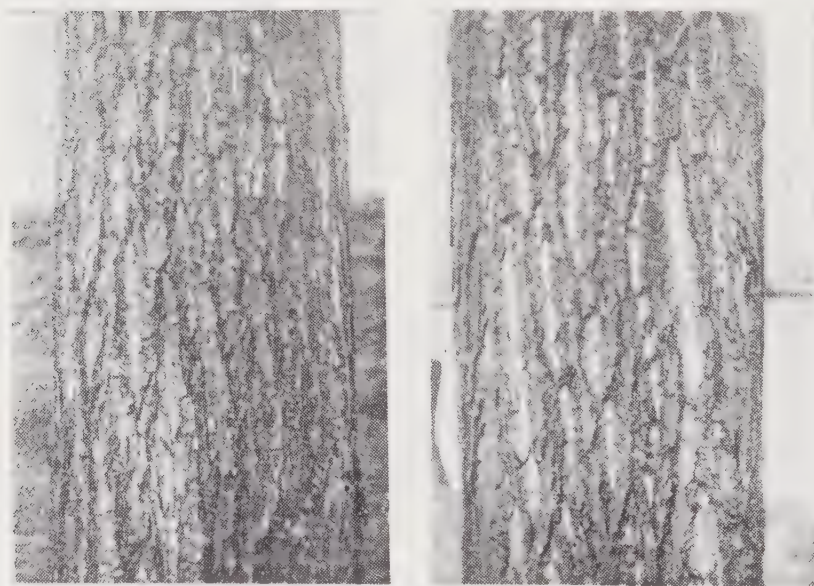


Fig. 4. — Stînga — ritidom de *P. n.* var. *Thevestina*; dreapta — ritidom de *P. n.* var. *italica*.

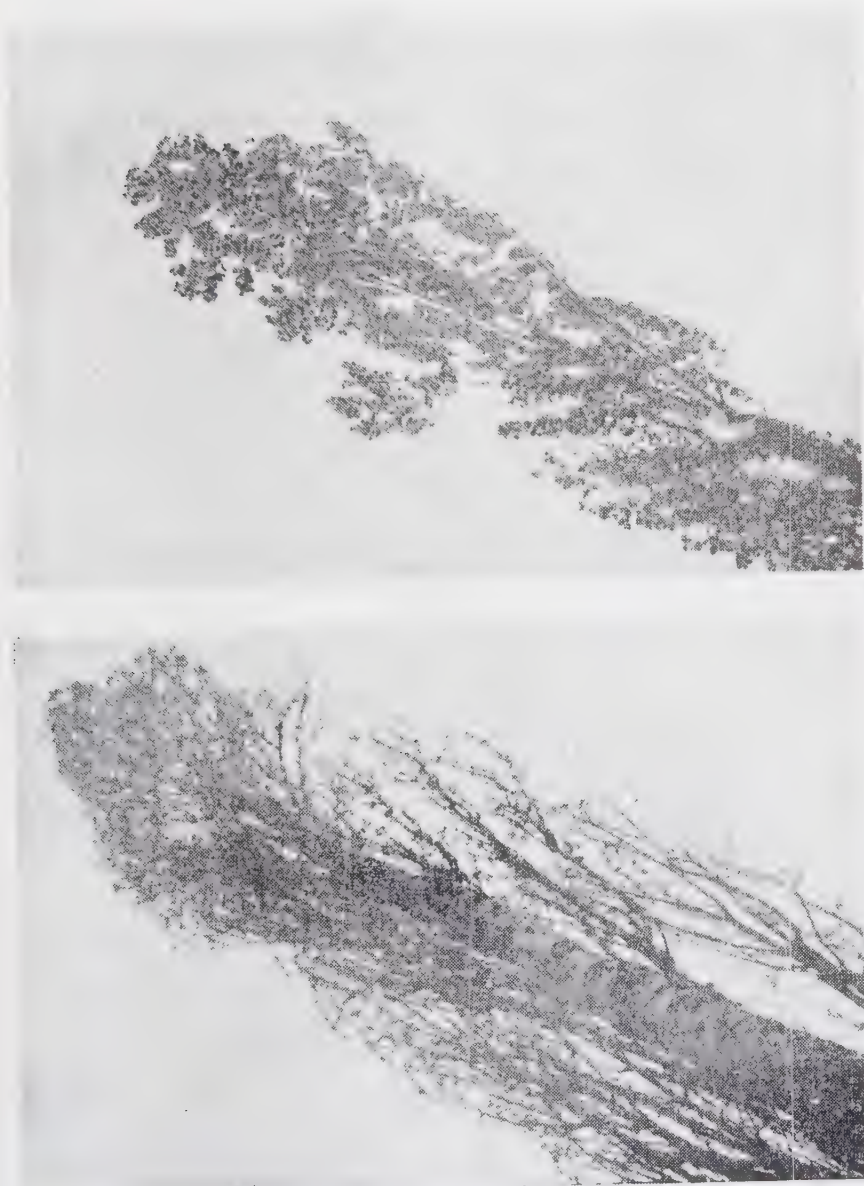


Fig. 5. — Stînga — coronament de *P. n.* var. *Thevestina*. Se observă tulpina proeminentă și ramurile subțiri; dreapta — coronament de *P. n. italica* (fotografiați în aceeași zi); se observă înfrunzirea mult mai avansată.

P. nigra var. *Thevestina* se deosebește ușor de varietatea *italica* prin:
— coronament evident mai regulat, cu ramuri subțiri, lungi, drepte;
(var. *italica* are ramuri groase, ondulate) (fig. 2);

— tulpină de secțiune circulară, scoarță albă sau albicioasă, ritidom de culoare deschisă, cu brazde $\pm$ regulate; (la var. *italica* tulpină canelurată, scurtă; scoarță cenușie deschis, ritidom negricios, cu brazde neregulate, dispuse în rețea ca la salcîm); (fig. 3 și 4);

— frunze de formă evident diferită (triunghiular-ovat), mai deschise la culoare (la var. *italica* frunze romboidale, lățite, de culoare verde închis);

— lipsă de frunze, caracteristică, pe partea inferioară a lujerilor lungi de la baza coronamentului; (la var. *italica* frunzele ocupă toată lungimea lujerilor);

— înfrunzire mai târzie, cu 10—14 zile (fig. 5).

RĂSPÎNDIRE ÎN ȚARĂ; CONSIDERAȚII ECOLOGICE

P. nigra var. *Thevestina* a fost identificat în anul 1954, pe întreg teritoriul sudic al țării, avînd ca limită nordică șirul munților Meridionali.

În Ardeal, varietatea a fost găsită pînă acum numai între Petroșani și Simeria, unde este probabil că a pătruns din Oltenia pe valea Jiului. Cu ocazia controlului efectuat în Banat și în restul Ardealului, cu excepția regiunii de la nord de linia Oradea — Tirgu Mureș (care nu a putut fi cercetată), au fost întîlniți plopî piramidali în număr mare, dar nici un exemplar din varietatea *Thevestina*¹⁾.

În estul țării, cercetările nu au putut fi extinse deocamdată decît pînă la orașul Birlad, cu care ocazie a fost constatată răspîndirea largă a varietății, în exemplare mai mult sau mai puțin tipice.

Regiunea în care atinge cea mai mare răspîndire este cîmpia Olteniei,

Tabloul nr. 1

Dimensiunile atinse de *P. n.* var. *Thevestina*, în regiunile geografice în care a fost identificat

Regiunea geografică și altitudinea m	Provincia climatică (Köppen)	Precipitații medii anuale mm	Temperatura °C			Tipul de sol și adîncimea apei freatice m	Dimens. arbori.		Starea de vegetație a arborilor
			Media anuală	Maxima absolută	Minima absolută		D cm	H m	
1 Cîmpia Mureșului (la Simeria) 200	<i>Dfbx</i>	548	10,1	39,4	— 28,1	Brun slab podzolit, luto-nisipos 12	30	23 25	Foarte activă
2 Depresiunea Hațeg 250	<i>Dfbx</i>					Aluvionar semischelet, nisipo-lutos 3—4	25	21	Activă
3 Depresiunea Petroșani 500	<i>Dfbk'</i>	800 900	7 8			Brun aluvionar semischelet 2	18	15	Activă
4 Depresiunea getică (Tismana) 300	<i>Dfbx</i>	1045	9,2	38,5	— 27,5	Brun de luncă luto-nisipos semischelet 3	35	23 24	Activă

¹⁾ Ulterior, ne-a fost semnalată de către ing. N. Constantinescu și ing. G. h. Nițu prezența varietății *Thevestina* în nord-vestul țării (Carei, reg. Baia Mare).

Tabloul nr. 1

(continuare)

Regiunea geografică și altitudinea m	Provincia climatică (Köppen)	Precipitații medii anuale mm	Temperatura °C			Tipul de sol și adâncimea apei freatice m	Dimens. arbori.		Starea de vegetație a arborilor
			Media anuală	Maximă absolută	Minimă absolută		D cm	H m	
5 Cîmpia din vestul Jiului 40—60	Cfax	500 600	11,4			În sud, nisipuri negru-cenușii 3—4 Cernoziom ciocolatui și slab degradat pe loess sau argile, lutoase luto-argiloase 4—10 În nord, cernoziom degradat, sau sol brun-roșcat de pădure, luto-argilos	40	20 26	Activă Foarte activă
6 Cîmpia înaltă a Caracalului 100	Dfax Cfax	528	11,1	41,0	— 27,0	Soluri castanii, cernoziomuri ciocolatii și degradate, nisipoase 1—7	30 40	20 26	Activă Foarte activă
7 Valea Oltului, la sud de R. Vilcea 300—450	Cfbx Dfbx	860	10,1	37,0	— 27,0	Soluri brune podzolite, luto-argiloase, pe versanți sau în văi	30 40	20 24	Foarte activă
8 Cursul superior al Rîului Tîrgului (Lerești) 700	Dfbk'	717	7 8	36,5	— 27,0	Brun aluvionar, slab schelet 3—4	30	25	Foarte activă
9 Cîmpia Pitești-Tîrgoviște 150	Dfbx	600	9,8	38,5	— 27,0	Soluri brun-roșcate de pădure, lutoase	30 40	24 25	Foarte activă
10 Valea Prahovei, V. Dof-tanei, V. Teleajenului 390—700	Dfbx Dfbk' Dfbk'	760 820	6,0 9,1	32,5 36,1	— 27,0 — 22,5	Soluri brune podzolite, luto-nisipoase, soluri aluvionare luto-nisipoase, slab schelete	20 30	20 25	Foarte activă
11 Cîmpia Vlășia 100	Dfax					Soluri brun-roșcate de pădure, lutoase > 10	20 40	20 26	„
12 Cîmpia Moștiștei 100	Dfax	400 500	10 11			Cernoziom degradat, lutos > 10	15 25	15 20	„
13 Lunca Ialomiței (la Ar-mășești și Urziceni) 70	Dfax	516	10 11			Soluri aluvionare în diverse stadii de evoluție spre tipul zonal (cernoziom) 3—8	18 40	20 25	„

Tabloul nr. 1

(continuare)

Regiunea geografică și altitudinea m	Provincia climatică (Köppen)	Precipitații medii anuale mm	Temperatura °			Tipul de sol și adâncimea apei freactice m	Dimens. arbori.		Starea de vegetație a arborilor
			Media anuală	Maxima absolut	Minima absolută		D cm	H m	
14 Platforma Bărgănelului 80—90	BSax	400 500	10 11			Brun deschis de stepă, castaniu, cernoziom ciocolatiu lutos 10—40	25 30	20 23	Activă
15 Cîmpia înaltă Buzău Rîmnic 120	Dfax	600	10,2	38,0	— 23,0	Cernoziom degradat lutos 10—12		23	Foarte activă
16 Terasa Brăilei 50	BSax	457	11,1	38,3	— 25,0	Sol castaniu, lutos, luto-nisipos > 10	30 40	20 25	Activă Foarte activă
17 Lunca Siretului (la Barboși) 20	BSax	433	10,5		— 28,6	Aluvionar, luto-nisipos	25 28	20	Foarte activă
18 Lunca Prutului (lacul Brateș) 20	BSax	438	10,5		— 28,5	Sol aluvionar, nisipo-lutos cu conținut de cloruri 0,18% 3	30 35	18 22	*
19 Cîmpia înaltă a Tecuciului (la Birlad) 75	Dfbx	438	9,6	39,2	— 29,5	Cernoziom ciocolatiu, lutos	25 30	23 25	*
20 Podișul Dobrogei de nord 50	BSa	450	10,8			Cernoziom degradat, lutos > 10	26	20	Activă
21 Litoral 5—15	BSbk	367	11,2	38,5	— 25,0	Brun nisipos pe loess. 15 Brun deschis de stepă, luto-nisipos 5	15 15	7 15	Lînced activă
22 Valea Carasu (Medgidia)	BSax	367	11,2	38,5	— 25,0	Aluvionar, lutos 1,5—2	30	24	Foarte activă

NOTA: BS

= cantitatea de precipitații sub limita de uscăciune

C = temperatura medie a lunii celei mai reci, între + 18 și — 3°C.

D = temperatura medie a lunii celei mai reci, sub — 3°C și a celei mai calde peste + 10°C.

a = temperatura medie a celei mai calde luni peste 22°C.

b = temperatura medie a celei mai calde luni sub 22°C și temperatura medie a cel puțin 4 luni peste + 10°C.

k = iarnă rece, temperatura medie anuală sub 18°C, temperatura medie a lunii celei mai calde peste 18°C.

k' = ca la punctul k, însă temperatura medie a lunii celei mai calde sub 18°C.

f = precipitații suficiente tot timpul anului.

x = maximum de precipitații la începutul verii.

unde se pare că este singurul plop piramidal existent. De asemenea, varietatea este foarte răspândită pe valea Oltului la sud de Rînnicu-Vilcea și în Cîmpia Romină pînă în regiunea submontană.

Pînă acum, varietatea a fost identificată într-un număr total de 60 de stațiuni, în regiunile geografice arătate în tabloul nr. 1.

În general toate culturile din țară par a fi de dată recentă și au fost făcute numai în interes ornamental. Arborii sînt relativ tineri și în majoritatea cazurilor nu au ajuns încă la formarea ritidomului. Exemplarele cele mai bătrîne au fost identificate la Mogoșoaia, în regiunea București, unde au atins 50 cm ϕ și 26 m înălțime. Vîrsta exactă nu s-a putut stabili, însă procesele de uscare apărute în coronamente arată că arborii se apropie de limita longevității. Deocamdată, nu s-a putut stabili nici modul în care *P. nigra* var. *Thevestina* a apărut în cultura noastră. După frecvența din Cîmpia Romină și din Oltenia, se poate presupune că această varietate a pătruns din sud prin Peninsula Balcanică, sau a fost adusă din Franța de către diverși cultivatori, către sfîrșitul secolului trecut.

În stațiunile cercetate, nu s-au constatat diferențieri apreciable în ceea ce privește starea de vegetație a arborilor. Ei vegetează bine în condiții ecologice foarte variate, începînd din partea inferioară a zonei montane pînă în stepă. Condițiile staționale optime se pare că le oferă cîmpia Olteniei și regiunea de podgorie pînă la cotul Carpaților. Aici arborii au forma tipică a varietății, mai ales în ceea ce privește culoarea albă a tulpinii și regularitatea coronamentului.

În partea de est a Cîmpiei Romîne, în Dobrogea și în sudul Moldovei, coronamentele arborilor devin din ce în ce mai puțin regulate, ramurile mai groase și cu tulpinile mai puțin proeminente; coaja arborilor, mai puțin netedă, primește o culoare mai închisă și are multe intercalații de suber; ritidomul mai îngroșat se formează de timpuriu. Cu toate acestea, arborii vegetează activ și ating dimensiuni mari (23 m înălțime), chiar în condiții climatice excesive, pe soluri brune deschis de stepă sau castanii, cu apa freatică la mare adîncime (Ciulnița, Fetești, Brăila).

În lungul litoralului, pe soluri brune deschis de stepă ori brune nisipoase pe loess, uscate, cu apa freatică conținînd cloruri în cantitate moderată și fiind situată la 5—15 m adîncime, *P. nigra* var. *Thevestina* vegetează activ și atinge înălțimi de 20—24 m. Pe faleză stațiunii Vasile Roaită, la circa 15 m înălțime deasupra mării, coronamentele sînt deformate de acțiunea vînturilor din timpul iernii, care împing cu viteză mare picături fine de apă înghețată, rezultate din valurile sparte cu furie de malul din imediata apropiere. Ca urmare, virfurile arborilor și ramurile dinspre vînt se usuă mai în fiecare an, iar în locul lor se nasc aglomerări anormale de ramuri extrem de dese și subțiri (în afară de glădiță, salcîm, ulm și chiar plop alb, care au dovedit o oarecare rezistență, aceste puternice deformări au loc și la alte specii, ca $\times \times$ *P. regenerata*, $\times$ *P. serotina*, $\times$ *P. robusta*, arțar american. În același loc am observat uscarea în parte sau integrală a unor exemplare tinere de *P. alba* var. *Bollea* (Lauche).

În regiunea de munte, var. *Thevestina* pătrunde adine în subzona fagului. Arborii ating dimensiuni mari și păstrează un port foarte fastigiat și culoarea albă caracteristică a tulpinii. După starea de vegetație a arborilor în depresiunea Petroșani, pe valea Prahovei, pe valea Doftanei și valea Teleajenului

se pare că izoterma de 7 °C ar constitui o limită climatică, până la care varietaatea poate vegeta multumitor.

În toate stațiunile cercetate *P. nigra* var. *Thevestina* se arată puțin exigent față de factorul sol. Arborii ating dimensiuni mari atât pe nisipurile din sudul Olteniei, cât și pe solurile luto-argiloase sau argiloase din regiunea podgoriilor de pe valea Oltului, iar starea lor de vegetație practic nu variază pe toată gama tipurilor de soluri, începînd de la brune deschise de stepă sau brune nisipoase pe litoral, pînă la cele brune podzolite din regiunea de munte. De asemenea, a dovedit că suportă bine sărăturile moderate pînă la accentuate și atinge dimensiuni mari pe terenuri în care majoritatea speciilor lemnoase nu pot vegeta. Pe malul lacului Brateș lîngă Tulucești, cîteva exemplare de *P. nigra* var. *Thevestina* au atins 22 m înălțime și au aspect foarte viguros, pe un sol aluvionar, nisipo-lutos, cu conținut moderat de carbonați și bogat spre mijlociu în cloruri — (0,18 g la 100 g de sol).

Pe soluri cu conținut ridicat de schelet, arborii ating dimensiuni mari, însă după ramurile uscate care apar de la o anumită vîrstă în coronament, se pare că au longevitatea mai redusă. Înălțimea de 24 m și diametrul de 35 cm. atinse la Tismana pe un astfel de sol, sînt totuși destul de mari.

În toate stațiunile cercetate, arborii au manifestat un temperament accentuat de lumină. Pe valea rîului Tîrgului, la L. rești (700 m altitudine), în stațiune favorabilă, *P. nigra* var. *Thevestina* a fost elagat radical de către mesteacăn, al cărui temperament de lumină este bine cunoscut.

P. nigra var. *Thevestina* fructifică abundent și dă semințe de bună calitate, cu procent de germinație peste 95% (București, 1954). Pe valea rîului Teleajen, într-o regiune lipsită de plop negri, semințele de *P. nigra* var. *Thevestina*, recoltate în anul 1954, au fost complet sterile (menționăm că și în acest caz fructificația a fost foarte bogată). În mod obișnuit, în urma diseminației se produce din abundență regenerarea pe cale naturală. Numărul impresionant de puieți care iau naștere pe unitatea de suprafață dispare integral, o dată cu începerea secetei din timpul verii.

În anul 1954, am produs, la stațiunea I.C.E.S. Snagov, puieți de *P. nigra* var. *Thevestina*, care au avut 40—115 cm înălțime, în primul an de vegetație.

Că și ceilalți plop negri, varietatea se butășește foarte ușor. Butășirile executate de noi cu butăși de 20 cm lungime au avut procentul de prindere cuprins între 95 și 100.

Arborii tineri (de 4—5 m înălțime) se transplantează cu ușurință. Arbori de 4—5 m înălțime, plantați în București după începerea înfrunzirii, s-au prins în proporție de 90—95% și au vegetat foarte viguros, încă din primul an.

IMPORTANȚA PENTRU CULTURĂ •

Pentru a se obține o oarecare orientare în ceea ce privește modul de creștere și calitățile lemnului, s-a supus analizei un arbore, recoltat în silvostepa Olteniei, de pe terasele din stînga Jiului, cu sol nisipos spre nisipo-lutos, sărac în humus și cu apă freatică la mică adîncime. Arborele a avut vîrsta de 20 de ani, 26 cm diametru și 19,3 m înălțime (din grupul de 15 arbori de aceeași vîrstă a fost recoltat exemplarul cu dimensiunile cele mai mici; ceilalți arbori au avut 35—40 cm diametru și 25—26 m înălțime). S-au analizat creșterea în înălțime și compoziția chimică a lemnului și s-a preparat semiindustrial

celuloză. Cercetările continuă (în paralel cu alte varietăți de plop, prin încercări fizico-mecanice și fabricarea experimentală a chibriturilor)¹⁾.

Deși nu este mai repede crescător decât ceilalți plopuri piramidali, *P. nigra* var. *Thevestina* are avantajul că formează o tulpină dreaptă și proeminentă până în partea superioară a coronamentului, are ramuri subțiri, în general grupate, și produce un lemn de calitate bună, lipsit de noduri pe anumite porțiuni.

Creșterea cea mai activă în înălțime are loc în tinerețe, lucru pe care îl demonstrează cele două curbe din figura 6.

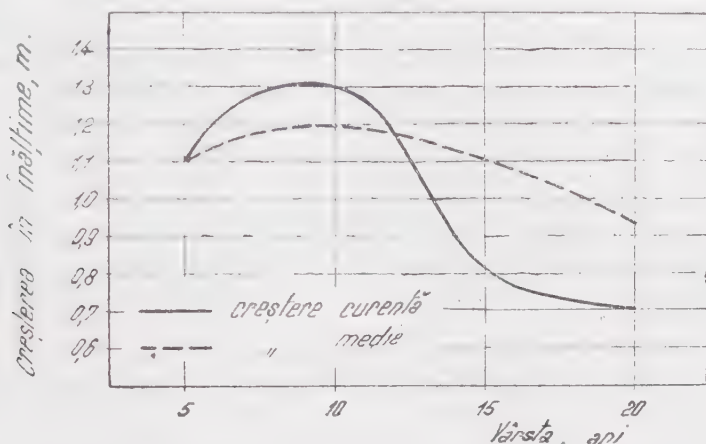


Fig. 6. — Curba creșterilor (curentă și medie) în înălțime, pentru un exemplar de *P. n.* var. *Thevestina* în silvostepa Olteniei.

Toate aceste însușiri, dar mai ales faptul că atinge cele mai mari înălțimi dintre toate speciile lemnoase cultivate în stepă (ca și ceilalți plopuri negri piramidali de altfel) fac din varietatea *Thevestina* un element deosebit de prețios pentru cultura în regiuni uscate și mai ales pentru perdelele forestiere de protecție a cimpului agricol. Aceasta, cu atât mai mult, cu cât distanța dintre perdele este în funcție de înălțimea pe care o ating arborii din care sunt constituite.

Prin analiza chimică efectuată²⁾, au fost stabiliți următorii constituenți principali ai lemnului de *P. nigra* var. *Thevestina*:

Lignină	Celuloză brută	Celuloză pură	Pentozane în lemn
18,93%	48,97%	43,03%	20,95%

Prin prepararea semiindustrială a celulozei în stația-pilot s-au obținut date concordante cu cele ale analizei chimice.

În comparație cu plopul negru hibrid, *P. nigra* var. *Thevestina* dă un randament de celuloză brută ceva mai scăzută (49% față de 50—53%).

¹⁾ Pentru analiza chimică a lemnului și prepararea semiindustrială a celulozei, am avut ajutorul Institutului de cercetări pentru exploatarea și industrializarea lemnului (I.C.E.I.L.). Analizele au fost executate de către ing. Bodeanu Maria și ing. Oiaga Eliza.

²⁾ Lignina a fost determinată prin metoda Tappi. Celuloza brută a fost determinată prin metoda Kürschner Hoffer. Pentozanele au fost determinate prin metoda Tollens.

Același lucru față de plopul negru autohton. Conținutul de lignină este asemănător cu cel al plopilor negri hibrizi și cu circa 4% mai ridicat decât al plopului negru.

Celuloza din lemnul de *P. nigra* var. *Thevestina* are fibre de lungime mijlocie. Lungimea minimă a fibrelor este de 400 μ iar lungimea maximă de 1400 μ . După lungime, fibrele se grupează astfel:

sub 500 μ	500—1000 μ	1000—1400 μ
8,8%	63,6%	27,6%

Rezistența mecanică a celulozei este destul de mare; lungimea de rupere are valoarea de 5350 m. Această cifră indică o rezistență mecanică mai redusă decât a celulozei din lemn de plop negri hibrizi, mai mare decât a celei din lemnul de plop negru și fag și incomparabil superioară celulozei din stuf. Cu toate că pentru dezinerustarea lemnului au fost folosite tratamente alcaline, celuloza este de culoare foarte deschisă, aproape albă. Ea este cu o nuanță mai deschisă decât celuloza din plop negri hibrizi, ceva mai închisă decât cea de plop negru și cu mult mai deschisă decât celuloza de molid. Această culoare inițială a celulozei este un factor important, deoarece procesul de albire este mai economic, necesitând un tratament mai blând, cu consum de chimicale mai redus.

Toate aceste caracteristici fac ca celuloza obținută din lemnul de *P. nigra* var. *Thevestina* să fie foarte indicată pentru folosirea în industria hirtiei

CONCLUZII

1. *Populus nigra* var. *Thevestina* este un element nou în flora țării noastre. Până acum au fost identificate numai exemplare femele.

2. Este răspândit în cultură, pe o mare parte din teritoriul țării și atinge cea mai mare densitate în cimpia din sudul Olteniei.

3. Are o mare amplitudine ecologică; el vegetează activ, pe soluri foarte variate ca tip genetic, textură și umiditate, de la brune deschise de stepă cu apă freatică la mare adâncime, până la brune podzolite cu sau fără schelet, din regiunea montană. Face parte din puținele specii lemnoase care suportă sărăturile mijlocii până la accentuate și poate vegeta bine pe soluri sărace, nisipoase.

4. Prezintă o rezistență accentuată la uscăciune și, împreună cu ceilalți plop negri piramidali, atinge cele mai mari înălțimi dintre toate speciile lemnoase cultivate în stepă.

5. Are temperament accentuat de lumină. Elagajul natural se produce cu ușurință, chiar în condițiile unei ușoare umbriri laterale.

6. Formează tulpină dreaptă cu ramuri grupate, lipsită de noduri pe anumite porțiuni. Această însușire nu o au ceilalți plop piramidali.

7. Pentru regiunile de stepă și silvostepă este un arbore repede crescător. Creșterea cea mai activă are loc în prima tinerețe.

8. Din lemnul său se poate obține, în procent mare, celuloză de bună calitate, foarte indicată pentru folosirea în industria hirtiei și superioară celulozei din lemn de fag și mai ales celei din stuf.

9. Este polenizat cu ușurință de polenul altor plop din secția *Aigeros*. Ca mame, fructifică abundent în fiecare an și produce semințe de calitate bună.

10. În primul an de vegetație puietii obținuți din sămînță ating înălțimi de peste 1 m. Se butășește foarte ușor.

Arborii tineri, de 4-5 m înălțime, se transplantează cu ușurință chiar după pornirea vegetației.

11. Față de calitățile manifestate, *P. nigra* var. *Thevestina* este un element deosebit de prețios, pentru:

a) cultura forestieră în regiunile uscate, în vederea ridicării productivității arboretelor;

b) culturi forestiere de protecție a cîmpului agricol;

c) plantarea în interes decorativ în cuprinsul zonelor verzi;

d) combinații de hibridare cu plop negri hibridi, în vederea obținerii unor linii care, pe lângă productivitatea mare, să fie înzestrate cu calități ecologice corespunzătoare pentru cultura în regiuni uscate.

НОВЫЙ ПИРАМИДАЛЬНЫЙ ТОПОЛЬ ВО ФЛОРЕ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ *POPULUS NIGRA* L. var. *THEVESTINA* (Dode, Bean)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы указывают, что *Populus nigra* L. var. *Thevestina* является новым элементом, найденным во флоре страны. До настоящего времени найдены только женские экземпляры. Эта разновидность широко распространена, в особенности, в южной части страны. Она имеет большую экологическую амплитуду, выдерживает засоление от среднего до усиленного, и хорошо развивается в бедных песчаных почвах. Успешно выращивается в условиях степи и лесостепи, где ведет себя как быстро растущее дерево и достигает высоты более 23 метров. У нее ровный ствол, на определенных участках лишенный узлов, а ветки группируются в форме мутовки. Из дерева получается целлюлоза хорошего качества, годная для бумажной промышленности. Она обильно плодоносит каждый год, в оптимальных условиях размножается черенкованием и может быть успешно выращена из семян.

Populus nigra L. var. *Thevestina* является ценным элементом для лесоводства засушливых районов, для полезащитных лесных полос и для озеленения. Он годится для гибридизации других видов и разновидностей тополя и для улучшения их экологических свойств.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Populus nigra* L. var. *Thevestina* (Dode, Bean). a — годичный побег; b — почка; c — побег с листьями и плодоносными сережками; d — завязь с рыльцами; e — сквамы; f — коробочки; g — открытая коробочка; h — семя с волосками; i — семя без волосков; j — зародыш; k — край листка (рисунок с натуры Константина Ириджорника).

Рис. 2. — Слева — *P. n.* var. *Thevestina*. Типичная форма. Справа — *P. n.* var. *italica*. Типичная форма.

Рис. 3. — Слева молодой ритидом *P. n.* var. *Thevestina*. Справа — молодой ритидом *P. n.* var. *italica*.

Рис. 4. — Слева — *P. n.* var. *Thevestina*. Типичная форма. Справа — ритидом *P. n.* var. *italica*.

Рис. 5. — Слева — крона *P. n.* var. *Thevestina*. Промежуточный ствол и тонкие ветки. Справа — крона *P. n.* var. *italica*, снятая в тот же день. Облиственность значительно большая.

Рис. 6. — Кривая роста (текущая и средняя) в высоту у одного экземпляра *P. n.* var. *Thevestina* из лесостепной зоны Олтении.

UN NOUVEAU PEUPLIER 'PYRAMIDAL' DANS LA FLORE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE, *POPULUS NIGRA* L. var. *THEVESTINA* (Dode, Bean)

(RÉSUMÉ)

Les Auteurs montrent que le *Populus nigra* L. var. *Thevestina* est un élément nouvellement identifié dans la flore de la République Populaire Roumaine. On n'a déterminé jusqu'à présent que des exemplaires femelles. Cette variété est très répandue, surtout dans la moitié Sud du pays. Elle possède une grande amplitude écologique et supporte les terrains salifères (moyens et même accentués). Elle végète bien sur les sols pauvres, sablonneux. On peut la cultiver avec succès dans la steppe et l'avant-steppe, où elle se comporte comme un arbre à croissance rapide, atteignant des hauteurs de plus de 23 m. Sa tige est droite, dépourvue de nœuds sur certaines portions; les rameaux sont groupés en verticilles. On obtient de son bois de la cellulose de très bonne qualité. L'arbre fructifie chaque année abondamment et peut se multiplier dans les meilleures conditions, par bouture aussi bien que par semis.

Le *Populus nigra* L. var. *Thevestina* est un élément précieux pour la culture forestière dans les régions sèches, pour la formation des écrans forestiers de protection et des zones vertes. Il se prête à l'hybridation des autres espèces ou variétés de peuplier, en vue de l'amélioration de leurs propriétés écologiques.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Populus nigra* L. var. *Thevestina* (Dode, Bean): a) tige annuelle; b) bourgeon; c) tige avec feuilles et chatons fructifères; d) ovaire avec stigmates; e) squame; f) capsules; g) capsule ouverte; h) graine à aigrette; i) graine sans aigrette; j) embryon; k) bord de la feuille (dessiné d'après nature par Constantin Pridvornic).

Fig. 2. — A gauche: *Populus nigra* var. *Thevestina* — forme spécifique; à droite: *P. n.* var. *italica* — forme spécifique.

Fig. 3. — A gauche: rhitidome de jeune *P. n.* var. *Thevestina*; à droite: rhitidome de jeune *P. n.* var. *italica*.

Fig. 4. — A gauche: rhitidome de *P. n.* var. *Thevestina*; à droite: rhitidome de *P. n.* var. *italica*.

Fig. 5. — A gauche: couronne de *P. n.* var. *Thevestina* (remarquer la tige proéminente et les rameaux grêles); à droite: couronne de *P. n.* var. *italica*, photographiée le même jour (remarquer le feuillage beaucoup plus avancé).

Fig. 6. — La courbe de croissance en hauteur (ordinaire et moyenne), pour un exemplaire de *P. n.* var. *Thevestina* de l'avant-steppe de l'Olténie.

BIBLIOGRAFIE

1. Ascherson P. u. Gräbner P., *Synopsis der Mitteleuropäischer Flora*. Leipzig, 1908, t. IV, p. 42.
2. Bean W. L., *Trees and Shrubs Hardy in the British Isles*. Londra, 1914, vol. II, p. 217.

3. Brândza D., *Prodromul Florei României*. București, 1879—1883, p. 167.
4. Elwes H. I. and Henry A., *The Trees of Great Britain Island*. Edinburgh, M. CM XIII, vol. VII, p. 1798.
5. Friedrich Fedde, *Repertorium novarum specierum regni vegetabilis*. Berlin—Wilmsdorf, 1907, p. 261.
6. Houtzagers G., *Die Gattung Populus und ihre forstliche Bedeutung*. Hannover, 1941, p. 60.
7. Koltay G., *Nyárja*. Budapest, 1953, p. 24.
8. Prodan I., *Flora României*. Cluj, 1939, p. 208.
9. Rehder A., *Manual of Cultivated Trees and Shrubs*. New York, 1929, p. 91.
10. Schur I. F., *Enumeratio plantarum Transilvaniae*. Vindobonae, 1866, p. 624.
11. * * * *Flora Republicii Populare Române*. Ed. Acad. R.P.R., București, 1952, vol. I, p. 273.

CONTRIBUȚII
LA CUNOAȘTEREA INDICILOR DE FORMĂ
AI ARBORILOR DIN R.P.R.
STUDIUL INDICILOR q_z LA MESTEACĂN

DE

S. ARMĂȘESCU și I. DECEI

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 14 aprilie 1955*

Tehnica și practica silvică pune deosebit preț pe tabelele de cubaj, care dau conținutul în masă lemnoasă a arborilor. De modul în care se întocmesc asemenea tabele, de justetea metodei adoptate și a procedeele de prelucrare a materialului depinde în cea mai mare măsură precizia cu care se fac estimările. Una din metodele cele mai apreciate, în acest sens, este metoda prin coeficienți de formă.

Coeficienții de formă, la rindul lor, pot fi obținuți fie prin procedeul clasic (6), fie prin procedeul indicilor de formă q (1), (5).

În două lucrări anterioare publicate, privind studiul coeficienților de formă ai arborilor din pădurile R.P.R. (6), (2), se dau rezultatele obținute într-o serie de cercetări, referitoare la variația coeficienților de formă ai arborilor, pentru un număr de 12 specii forestiere. În aceste cercetări, metoda adoptată la stabilirea coeficienților de formă a fost aceea clasică, coeficienții fiind determinați făcându-se raportul între volumul real și volumul cilindrului de același diametru de bază și cu aceeași înălțime.

Aceste cercetări, desfășurate pe întreaga arie de vegetație a speciilor studiate, au stabilit o serie de relații și de legi de variație specifice arborilor creșcuți în condițiile staționale din R.P.R.

UTILITATEA CUNOAȘTERII INDICILOR DE FORMĂ

Procedeul obținerii coeficienților de formă f , prin intermediul formulei preconizate de Schöffel, folosește indicele de formă q , care se definește ca raportul între diametrul de la $1/2 h$ și diametrul de bază. Această valoare a fost adoptată de practică, întrucât s-a constatat că raportul $\frac{d_{\frac{1}{2}h}}{d_b}$ caracterizează cel mai bine forma fusului în raport cu alți indici (1).

Formula stabilită de Schiffel, care prezintă într-o formă matematică relația între cele două diametre și înălțimea totală a arborelui, permite să se determine cu ajutorul lui q_2 coeficienți de formă, utili la rindul lor calculului volumelor, după formula $m = g.h.f.$

Determinarea pe bază de indici a unor coeficienți de formă reprezentativi depinde în primul rind de modul în care au fost determinați indicii q_2 , de justetea cu care a fost redată variația acestor valori.

Cercetătorii sovietici, apreciind valoarea economică a formulei lui Schiffel, care dădea bune rezultate la rășinoase (4), au extins cercetările la toate speciile, ajungând la concluzia că această formulă este valabilă cu mici modificări și pentru fusurile speciilor foioase (1), (7) ¹⁾.

Literatura de specialitate precizează că în țările în care tabelele de cubaj se întormesc pe bază de indici q_2 , se utilizează în calcule o valoare unică pentru indici și anume indicele q_2 mediu ponderat (1).

În ultimul timp, metoda de întocmire a tabelelor de cubaj prin intermediul indicilor este apreciată din ce în ce mai mult pentru expeditivitatea sa, extinzându-se și în afara țărilor, care au utilizat-o în mod frecvent, cum e cazul în U.R.S.S., unde marea majoritate a tabelelor de cubaj au fost întocmite pe baza acestei metode.

Pentru avantajele practice pe care le oferă procedeul prin indici de formă, cit și din nevoia de a-l experimenta la arborii crescuți în condițiile țării noastre, ne-am propus să determinăm indicii q_2 la o specie nestudiată din acest punct de vedere, care să aibă totodată și o răspîndită arie de vegetație. A fost ales pentru studiul de față mesteacănul din R.P.R.

Deoarece folosirea unui singur indice de formă mediu nu duce întotdeauna la rezultate satisfăcătoare în ceea ce privește precizia coeficienților și volumelor obținute, prezentele cercetări s-au făcut totodată în scopul găsirii unui procedeu, cit mai adecvat, de folosire a indicilor de formă la întocmirea unor tabele de cubaj, general valabile.

MATERIALUL DE BAZĂ ȘI METODA DE CERCETARE

Materialul de cercetare constă din 2286 arbori de diferite dimensiuni, recoltați din întreaga arie de vegetație corespunzătoare, cărora li s-au determinat, pe bază de măsurători, indicii de formă q_2 .

Pe baza materialului s-a întocmit tabloul nr. 1, care conține repartiția arborilor după valoarea indicilor, în funcție de înălțime.

Prelucrarea datelor, ordonarea materialului și calculul indicilor medii pe categorii de înălțime, s-au făcut conform indicațiilor metodei menționate de literatură (1), (7).

Un prim rezultat al cercetărilor noastre se desprinde din însuși tabloul nr. 1. La mesteacăn, spre deosebire de alte specii, indicele de formă q_2 al fusurilor variază în limite apreciabile: 0,40—0,80. Se remarcă totodată că arborii de dimensiuni felurite pot avea același indice de formă.

În continuare s-a calculat indicele q_2 mediu unic, obținându-se valoarea 0,611. Folosind această valoare medie la calculul coeficienților de formă cu ajutorul formulei lui Schiffel (valoarea recomandată de Tkachenko ca

$$1) f = 0,66 q_2 + \frac{0,32}{q_2 h} + 0,140.$$

valabilă pentru toate speciile), s-a obținut șirul de coeficienți din tabloul nr. 1. Ca urmare a acestui mod de calcul, coeficienții de formă obținuți variază numai cu înălțimea; aceasta înseamnă că la aceeași înălțime, arborii au aceeași coeficienți de formă, indiferent de diametrul lor la 1,30. Coeficientul de formă, ce rezultă pentru fiecare categorie de înălțime, nu exprimă decât media caracteristicilor de formă pentru înălțimea respectivă.

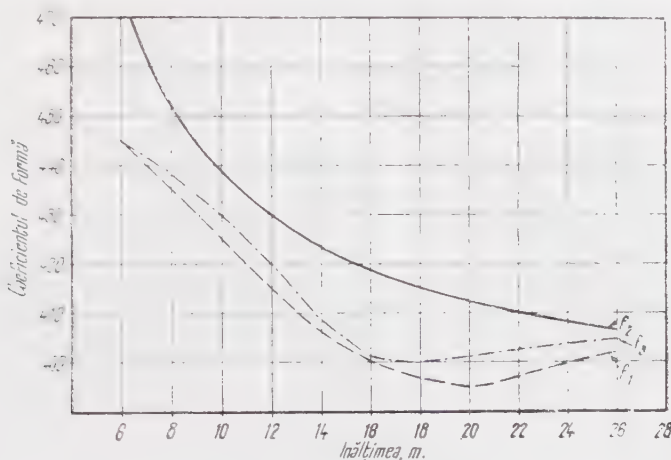


Fig. 1. — Variația coeficienților de formă la mesteacăn în funcție de înălțime.

f_1 = coef. de formă obținut prin metoda clasică; f_2 = coef. de formă bazat pe un q_2 mediu unic; f_3 = coef. de formă obținuți pe baza unor indici (q_2) variabili

Cercetările noastre în această materie au arătat însă că la mesteacăn, pe baza aceluiași material de cercetare, coeficienții de formă, obținuți prin metoda clasică, manifestă o variabilitate atît față de înălțime, cît și de diametru (3). De aici rezultă că simpla folosire a unui indice de formă q_2 mediu unic la calculul coeficienților, nu redă în mod just variația coeficienților de formă și în consecință nu prinde particularitățile de formă ale tuturor arborilor.

Reprezentarea grafică a șirurilor de coeficienți de formă, care au accepțiunea graficului din figura 1, dovedește odată mai mult că și în cazul în care coeficienții de formă ai mesteacănului ar fi în funcție numai de înălțime, utilizarea unui singur indice de formă mediu nu ar satisface cerințele de precizie. Coeficienții de formă, obținuți prin aplicarea formulei lui Schiffel, diferă de cei reali (în ceea ce privește valorile medii) în același sens și anume cu + 3 % ... + 6 %.

Faptul că valorile coeficienților de formă la mesteacăn, calculate prin metoda clasică, indică o variabilitate atît în funcție de înălțime, cît și în funcție de diametre, precum și faptul că utilizarea unui indice q_2 mediu nu satisface cerințele preciziei în determinarea coeficienților, ne-au îndemnat la un studiu mai aprofundat al indicilor de formă, în scopul obținerii unor indici care să exprime cît mai just particularitățile formei arborilor. Această

necesitate se bazează pe existența relației dintre coeficienții de formă și indicii de formă q_z și anume:

$$f = \frac{M_{\text{fus}}}{M_{\text{cil}}} = \frac{\gamma h}{gh} = \frac{\frac{n}{4} a^2 h}{\frac{K}{4} D^2 h} = \frac{a^2}{D^2} = q_z^2.$$

în care:

- f = coeficient de formă
- M_{fus} = volumul fusului
- M_{cil} = volumul cilindrului
- γ și g = suprafața de bază (cilindru și arbore)
- h = înălțimea
- D = diametrul cilindrului de aceeași grosime
- d = diametrul fusului (arborelui)
- q_z = indice de formă.

În baza acestei relații, ținând seama de marea variabilitate pe care o au indicii q_z la mesteacăn, cit și de modul de variație a coeficienților de formă obținuți prin metoda clasică (3), am calculat și reprezentat de data aceasta indicii q_z obținuți, bazându-ne pe relațiile de dependență dintre indicii

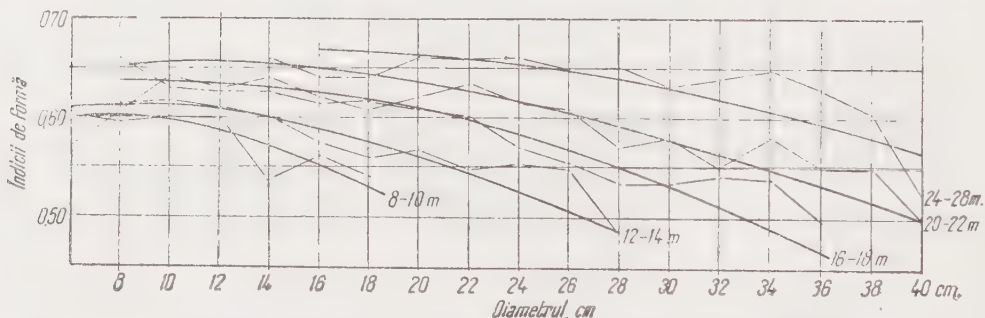


Fig. 2. — Compensarea grafică a indicilor de formă (q_z) în funcție de diametru, pe clase de înălțimi.

pe de o parte, și diametru și înălțime pe de altă parte. S-a adoptat deci procedeul de reprezentare grafică a indicilor de formă în funcție de diametru, pe clase de înălțimi, din 4 în 4 metri (fig. 2). Această reprezentare dovedește că indicii q_z ai arborilor de mesteacăn au o dependență atât față de diametru, cit și față de înălțime, neputându-se admite fără riscul de a denatura realitatea obiectivă, de a reduce în mod simțitor precizia determinărilor, un singur indice q_z mediu, ca indice reprezentativ al variabilității.

Procedeul adoptat, în baza căruia s-a putut valorifica dependența indicilor față de cele două dimensiuni caracteristice principale ale arborelui, oferă posibilitatea obținerii unor indici q_z , cite unul de fiecare diametru de bază și înălțime, care să fie reprezentativi pentru arborii de dimensiuni corespunzătoare. În urma compensării și interpolării pentru înălțimi din metru în metru, s-au obținut indici q_z variabili, care s-au înscris în tabloul nr. 2. Acești indici au stat la baza întocmirii coeficienților de formă redați în tabloul nr. 3.

Tabloul nr. 1

Repartizarea numărului de arbori în funcție de indicele de formă q_2 , pe categorii de înălțimi

h	Indicii de formă q_2											q_2 mediu ponderat pe categorii de înălțimi	q_2 mediu compensat	coeficientii de formă, în funcție de q_2 mediu unic (0,611)
	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80	Total		
8	—	1	—	3	6	7	11	4	2	—	—	34	0,611	0,451
10	1	4	11	15	22	31	20	5	4	3	—	116	0,582	0,438
12	1	2	9	33	36	37	29	7	4	2	—	160	0,573	0,430
14	—	9	16	32	40	37	31	20	5	2	3	195	0,583	0,423
16	—	3	10	30	47	57	51	43	23	5	1	270	0,614	0,419
18	—	3	18	38	57	78	79	73	55	16	5	422	0,626	0,415
20	—	3	12	49	80	96	102	71	40	12	—	465	0,615	0,412
22	—	3	16	35	64	52	72	60	38	14	—	354	0,618	0,410
24	—	1	6	28	30	31	35	33	21	2	—	187	0,617	0,408
26	—	—	—	1	9	15	25	12	4	1	2	69	0,637	0,406
Total	2	29	98	264	391	441	445	328	196	57	11	2272	0,611	
%	0,1%	1,3	4,3	11,6	17,2	19,4	20,1	14,4	8,6	2,5	0,5			

Tabloul nr. 2

Indicii de formă (q_2) variabili compensați

	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
6																		
8	60	60	59	57	55													
10	61	61	60	59	58	56	54											
12	62	61	61	60	58	57	56	55	53									
14	63	62	62	61	60	59	58	57	56	54	52	51						
16		63	63	62	62	61	60	59	58	56	55	53	51	49				
18			64	63	63	63	62	61	60	59	57	55	54	52	50			
20				65	65	64	63	62	62	61	59	57	56	54	52	50	49	
22				66	66	65	65	64	63	62	61	59	58	57	55	54	52	50
24						67	66	66	65	64	63	62	61	59	58	57	55	53
26								68	67	66	65	64	63	61	60	59	57	56
28									69	68	67	66	65	63	62	61	59	58

Tabloul nr. 3

Coeficienții de formă obținuți din (q_2) variabil

h	d	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
8		437	430	423	415	407													
10		438	432	426	418	410	402	392											
12		439	434	428	421	414	405	396	385	375									
14		440	436	431	425	419	412	403	395	385	374	364	353						
16			440	436	432	426	419	412	404	395	385	374	363	351	340				
18				442	438	434	427	420	413	404	395	385	375	365	353	338			
20					448	443	438	431	424	415	406	396	385	374	362	350	337	323	
22					457	452	446	440	433	426	418	409	400	390	380	368	355	341	327
24							456	451	446	440	432	424	416	406	396	385	373	360	346
26									463	454	447	438	429	420	410	400	389	378	366
28										471	463	454	444	435	424	413	402	390	378

Pentru a arăta utilitatea procedurii adoptat în studiul indicilor, cât și valabilitatea acestora, s-a făcut o analiză comparativă, sub forma unui sondaj la diferite dimensiuni, între indicii de formă variabili și indicele mediu unic, precum și între coeficienții de formă obținuți pe baza indicilor variabili și a indicelui mediu unic, pe de o parte, și coeficienții de formă obținuți prin metoda clasică, pe de altă parte. Tabloul nr. 4 conține rezultatele acestei comparații, din care rezultă:

— Coeficienții de formă (f_3), obținuți de noi prin intermediul indicilor variabili, se apropie, ca valoare și ca mod de variație, de coeficientul de formă calculat prin procedeul clasic (f_1).

— Indicii de formă, obținuți în funcție de diametru pe categorii de înălțimi, se depărtează procentual de valoarea medie unică, cu valori cuprinse între $\pm 1,6-22\%$. Într-un număr destul de mare de cazuri cercetate, și anume în 40% , diferențele depășesc $\pm 5\%$.

În ceea ce privește coeficienții de formă, rezultatele sînt concludente, intrucit baza de referință o formează coeficienții obținuți prin procedeul clasic.

Din tabloul nr. 4 rezultă:

— În 56% din cazurile comparate, coeficienții de formă, obținuți prin utilizarea unui singur indice mediu (f_2), se depărtează de coeficienții de formă (f_1) cu valori ce depășesc $\pm 5\%$, jumătate din cazuri indicînd abateri ce depășesc $\pm 10\%$.

Este interesant de observat că abaterile cele mai mari între coeficienții reali (f_1) și cei obținuți prin indicele mediu unic (f_2) se remarcă la extremele cimpului de răspindire a dimensiunilor. Pentru arborii din această zonă diferențele ajung pînă la 28% .

Privite în general, abaterile semnalate dovedesc lipsă de omogenitate a coeficienților obținuți pe bază de indice mediu unic.

În ceea ce privește coeficienții de formă obținuți pe bază de indici variabili (tabloul nr. 5, col. 10), aceștia sînt mult mai apropiați de coeficienții reali (col. 8 din același tablou). Abaterile semnalate dovedesc de data aceasta o strînsă legătură între variabilitatea coeficienților de formă obținuți atît pe cale directă, cît și a celor obținuți prin indici variabili.

În comparație cu coeficienții de formă calculați după aceeași formulă, însă utilizînd un singur indice q_2 mediu, coeficienții de formă obținuți pe bază de indici variabili prezintă deci particularitatea calitativă de a exprima în chip fidel relațiile dimensionale ale arborilor de cele mai variate categorii de dimensiuni.

Acest fapt este deosebit de însemnat pentru practică, intrucit oferă posibilitatea obținerii unor tabele de cubaj riguros întocmite, ale căror volume sînt o expresie a formei reale a arborilor de dimensiuni variate.

Variația indicilor de formă

Analizînd valorile din tabloul nr. 2, constatăm că indicii q_2 variabili compensați variază între $0,51$ și $0,67$. Această variație este în funcție de ambele dimensiuni.

În linii generale, indicii de formă q_2 scad pe măsura creșterii diametrului. Această scădere se constată la fiecare din categoriile de înălțimi în parte.

În cadrul aceleiași categorii de diametre, q_2 crește însă o dată cu creșterea înălțimii.

Limitele între care variază indicii de formă în cadrul aceleiași diametru rezultă a fi destul de mari (la diametrul de 28 cm, variația este cuprinsă între 0,53 și 0,65); în rest, diferențele se păstrează practic de aceeași mărime. Aceeași situație se remarcă și la variația din cadrul aceluiași înălțimi.

INTERPRETAREA REZULTATELOR OBTINUTE

Variabilitatea indicilor de formă la mesteacăn, în cadrul aceluiași categorii de diametre și înălțimi, dovedește că indicii arborilor de anumite dimensiuni nu au aceleași particularități de formă pentru toată categoria respectivă.

Tabloul nr. 4

Comparație între coeficienții de formă stabiliți după diferite procedee pentru înălțimile 10 – 20 și 24 m

		Diametrul de bază																
<i>h</i>	<i>f</i>	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
10	f_1	450	441	430	416	400	388											
	f_3	432	426	418	410	402	392											
	f_2			438														
	Dif. %	4,0	3,5	2,8	1,5	0,5	1,0											
	Dif. %	2,7	0,7	1,8	5,2	9,5	12,8											
20	f_1			457	448	439	430	420	407	396	385	371	358	344	332			
	f_3			448	443	438	436	424	415	406	396	385	374	362	350			
	f_2							412										
	Dif. %			2,0	1,1	0,2	0,2	1,0	2,0	2,5	2,8	3,7	5,3	5,0	5,2			
	Dif. %			9,9	8,1	6,2	4,2	2,0	1,2	4,0	7,0	11,0	5,0	19,7	24,0			
24	f_1						455	448	440	431	418	403	388	373	361	348	338	
	f_3						451	446	440	432	424	416	406	396	385	373	360	
	f_2											408						
	Dif. %						0,8	0,4	—	0,3	1,5	3,1	4,5	5,9	6,3	6,8	7,0	
	Dif. %						11,5	9,8	7,8	5,6	2,4	1,3	5,0	8,6	11,6	14,8	17,2	

f_1 = coef. de formă obținuți prin procedeul clasic;

f_2 = coef. de formă obținuți pe baza indicelui mediu unic (0,611);

f_3 = coef. de formă obținuți pe baza indicilor de formă variabili.

Demn de reținut este faptul că arborii de la limitele cimpului de răspindire a dimensiunilor, prezintă particularități distincte de formă față de arborii din zona centrală, particularități redată în variabilitatea lui q_2 .

Prezența în arboret a arborilor din zonele extreme, cit și necesitatea de a cuba acești arbori în mod corect, pune problema determinării unor coeficienți de formă cu adevărat reprezentativi, cu ajutorul cărora să se poată întocmi tabele de cubaj făcându-se astfel o cit mai corectă evaluare a masei lemnoase.

Faptul că indicii q_2 variabili exprimă în cazul mesteacănului forma arborilor de diferite dimensiuni mai fidel decît indicii mediu unic, și permite obținerea unor coeficienți de formă reprezentativi, apropiați ca valoare de coeficienții determinanți printr-un procedeu mai riguros, cum

Tabloul nr. 5

Analiza comparativă asupra indicilor, coeficienților și volumelor obținute prin diferite procedee

Nr. crt.	d	h	n	Indici de formă q_2		Diferențe între unic și cel variabil	Coeficienți de formă f_1			Diferența		Volume (m)			Diferențe	
				Mediu unic	Mediu variabil		După metoda clasică f_1	După mediu unic f_2	După q_2 variabil f_3	f_2 față de f_1	f_3 față de f_1	m_2 (ghf_1)	m_2 (ghf_2)	m_3 (ghf_3)	m_2 față de m_1	m_3 față de m_1
	cm	m	buc.	0...	0,....	%	0,....	0,....	0,....	%	%	m ³	m ³	m ³	%	%
1	12	12	39	60	1,6	+	433	430	421	1,0	3,8	59	58	57	1,7	3,4
2	12	20	9	65	6,2	-	457	412	448	-10,1	-2,0	103	93	101	-9,8	-2,0
3	14	14	20	60	1,6	+	425	423	419	-0,8	1,5	92	91	90	-1,1	2,2
4	14	16	31	62	1,7	-	432	419	426	-3,1	-1,4	106	103	105	-2,9	-1,0
5	16	14	35	59	3,3	-	415	423	412	1,9	0,8	117	119	116	1,7	-0,9
6	16	18	72	63	3,2	-	431	415	427	3,8	-1,0	156	150	155	-3,9	0,7
7	18	14	38	58	5,1	+	401	423	403	5,4	0,6	143	151	144	5,5	0,6
8	18	18	70	62	1,7	-	421	415	420	1,5	-0,2	193	190	192	-1,6	0,6
9	18	22	43	65	6,2	-	443	410	440	7,5	-0,7	248	230	246	-7,3	-0,9
10	20	12	7	55	11,0	+	381	430	385	12,8	1,0	144	162	145	12,5	0,6
11	20	18	42	61	-	-	409	415	413	1,4	0,9	231	235	233	-1,7	0,8
12	20	26	7	68	-10,2	-	464	406	463	-12,5	0,3	379	332	378	-12,5	0,7
13	22	22	42	63	3,2	-	423	410	426	3,1	0,7	355	343	356	-3,4	0,2
14	24	18	33	59	3,3	+	381	415	395	8,9	3,6	310	338	322	-9,0	3,8
15	24	22	44	62	1,7	-	415	410	418	-1,3	0,7	413	408	416	-1,3	0,7
16	26	20	39	59	3,3	-	385	412	396	7,0	2,8	409	437	420	1,9	2,6
17	26	22	29	61	-	-	402	409	400	1,9	1,7	470	479	477	1,9	1,4
18	28	22	31	59	3,3	+	388	410	400	5,6	3,0	526	555	541	5,5	2,8
19	28	24	30	62	1,7	-	403	408	416	1,2	3,2	596	603	614	1,1	3,0
20	30	22	33	58	5,1	+	374	410	390	9,6	4,2	582	638	606	9,6	4,1
21	34	26	6	60	1,6	+	373	406	400	8,8	7,2	880	958	940	8,8	6,8
22	36	20	4	50	22,2	+	320	412	337	28,7	5,3	651	839	686	28,8	5,3
23	36	24	6	57	7,0	+	348	408	373	17,2	7,1	850	997	911	17,2	7,1
24	38	24	4	55	11,0	+	338	408	360	20,7	6,5	920	1111	979	20,7	6,4
25	38	26	5	57	7,0	+	350	406	378	16,0	8,0	1032	1197	1114	15,9	7,9

este procedeul clasic, dă posibilitatea folosirii cu succes a procedului indicilor de formă la calculul volumelor arborilor în picioare.

Analiza comparativ-statistică făcută în acest sens pe baza unui material reprezentativ și redată sinoptic în tabloul nr. 5, arată că, în cazul mesteacănului, tabelele de cubaj, obținute prin coeficientul de formă, calculate pe bază de indici q_2 variabili prezintă caracteristicile unei tabele general valabile, tabelă ce oferă o precizie superioară, pentru întreg materialul, indiferent de poziția arborilor în cimpul de răspindire a dimensiunilor.

Expeditivitatea metodei prin folosirea indicilor q recunoscută prin aceea că utilizează în calculul volumelor numai două valori, diametrele de la 1,30 m și de la $\frac{h}{2}$, este dublată de data aceasta de caracterul de precizie și de larga valabilitate pe care o aduce în determinarea volumelor, volume ce sint expresia formei reale a arborilor.

CONCLUZII

Indicii de formă q_2 , ai fusurilor de mesteacăn din R.P.R., variază în limite largi: de la 0,40 la 0,80; variația este dependentă atit de diametrul de bază, cit și de înălțimea totală.

Această particularitate a variației a putut fi sesizată, în urma adoptării în studiul întreprins, a unui procedeu de calcul și reprezentare a indicilor, în funcție de diametru, pe categorii de înălțimi.

Indicii q_2 variabili astfel obținuți exprimă în modul cel mai just raporturile existente dintre dimensiuni și redau totodată particularitățile formei arborilor, atit a celor din zona centrală a cimpului de repartitie a dimensiunilor, cit și a celor de la extremități. Față de indicele mediu unic de 0,611, indicii medii variabili obținuți în urma compensării se depărtează sensibil, fiind cuprinși între 0,51 și 0,68.

Coeficienții de formă obținuți prin intermediul indicilor de formă variabili, folosind formula recomandată de Schiffel, sint apropiați ca valoare de coeficienții obținuți prin procedeul clasic, prezentind față de aceștia aceleași caracteristici în ceea ce privește modul de variație.

Prezintă însemnătate faptul că formula lui Schiffel se aplică în cazul mesteacănului, în forma clasică, fără nici o corecție a parametrilor.

Coeficienții de formă obținuți în baza unui singur indice mediu (0,611) se depărtează sensibil de coeficienții obținuți prin metoda clasică și de cei obținuți prin intermediul indicilor q_2 variabili.

În consecință, în cazul mesteacănului din R.P.R., folosirea unui singur indice q_2 mediu nu este indicată.

Această constatare este valabilă pentru toate speciile ale căror indici de formă variază cu ambele dimensiuni. Considerațiile făcute la variația coeficienților de formă determinați, coeficienți obținuți prin cele trei procedee adoptate, sint valabile și în ceea ce privește variația volumelor. De aci rezultă că se pot obține pe bază de indici de formă q_2 variabili tabele de cubajul arborilor cu larg caracter de valabilitate și destul de precise, chiar și în cazul arborilor cu dimensiuni neobișnuite.

Procedeul adoptat, în baza căruia se poate valorifica dependența indicilor față de ambele dimensiuni ale arborilor asigură însăși metodei de întocmire a tabelor de cubaj prin intermediul indicilor, o precizie și deci o valabilitate mult sporită față de procedeul care utilizează un singur indice mediu. Prin aceasta, metoda poate fi apreciată nu numai ca o metodă expeditivă, deci cu valoare economică, ci și ca o metodă aplicabilă pe scară mare cu bune rezultate, indiferent de specie și de particularitățile formei arborilor.



S-a arătat la începutul acestor concluzii că indicii de formă q_2 variază la mesteacănul din R.P.R. în limite apreciable. În comparație cu mesteacănul din U.R.S.S., arborii acestei specii au în țara noastră o amplitudine mai mare a indicilor q_2 .

Acest fapt dovedește existența în R.P.R. a unei remarcabile variabilități a condițiilor staționale de vegetație și de cultură pentru specia cercetată.

Indicele mediu ponderat, corespunzător întregului material recoltat, este de 0,611. Față de aceeași valoare caracteristică mesteacănului din U.R.S.S. (0,664), indicele mediu obținut la noi este cu 53 miiimi mai mic. De aci rezultă că, în general, fusturile de mesteacăn din R.P.R. sînt mai conice în comparație cu arborii din U.R.S.S. de aceeași dimensiuni, avînd deci față de aceștia un volum mai mic în medie cu 42% ¹⁾.



Rezultatele de pînă aci, pe lîngă contribuția de o aduc la cunoașterea indicilor q_2 și a variației acestora, precum și la metoda de întocmire a tabelelor de cubaj pe bază de indici, se pretează într-o anumită măsură la o generalizare, dîndu-ne totodată putință de a interpreta, din punct de vedere biologic, relațiile dintre unele elemente ce caracterizează forma arborilor.

Privind prin prisma rezultatelor obținute, se poate admite că procedeu adoptat de noi, prin care se pun în valoare corelațiile între indicii și elementele dimensionale caracteristice în scopul obținerii unor volume mai reprezentative, se impune ca un procedeu necesar atît în studiul variației indicilor, cît și în tehnica metodei de întocmire a tabelelor generale de cubaj pe bază de indici. Utilitatea adoptării lui este cu atît mai mare, cu cît corelația între indici și dimensiuni apare mai strînsă.

Datele furnizate de către cercetările de pînă acum din țara noastră și din U.R.S.S. cu privire la variația indicilor de formă, ne dau posibilitatea să constatăm următoarele:

— Indicii de formă q_2 , ca elementele caracteristice ale formei arborilor, prezintă față de cele două dimensiuni ale arborilor o dependență diferită de la specie la specie.

Fără a neglija specificul de formă datorat însăși speciei, trebuie admis că dependența semnalată este condiționată în bună măsură de factorii staționali (mediu) precum și de structura arboretului, aceasta ca o consecință a modului de cultură.

Observațiile făcute în arboretele crescute în condiții omogene de vegetație și de cultură, îndeosebi arborete echene, de consistență normală, ne arată că indicii de formă ai fusului nu prezintă variații mari în ceea ce privește amplitudinea valorilor.

Totodată corelația între indici, pe de o parte, și diametru și înălțime, pe de altă parte, este în general slabă, semnalîndu-se de obicei o dependență numai față de unul din elemente (în special față de înălțime) (1), (6).

Dimpotrivă, se pare că arborii din arborete neuniforme, pluriene, cu amestec variat de specii, arborete cu aspect neomogen, în care se face simțită influența unor factori externi, care au modificat structura naturală, prezintă particularități diferite și anume:

- mare amplitudine în variația indicilor q_2 ,
- dependența acestora față de ambele dimensiuni.

Din această categorie de arborete fac parte arborii de mesteacăn, ai căror indici q_2 fac obiectul cercetărilor noastre.

Observațiile de mai sus, care scot la iveală un nou aspect al legăturilor strîns ce există în natură, precum și rolul deosebit al mediului în modificarea relațiilor de dimensiuni ce caracterizează forma arborelui, pot constitui puncte de plecare pentru cercetări viitoare.

În orice caz aceste observații pot fi luate în considerare în ipotezele ce se fac în ceea ce privește modul de variație al indicilor de formă la speciile ce urmează a se mai cerceta.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФОРМЫ ДЕРЕВЬЕВ В РНР

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ q_2 У БЕРЕЗЫ (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В основу изучения изменений показателей формы q_2 у березы принят способ расчета и изображения, учитывающий зависимость показателей от надземного диаметра (1,30 м) и от общей высоты.

¹⁾ Acest rezultat se încadrează în constatarea generală făcută cu prilejul cercetărilor din 1949—1950 pentru determinarea coeficienților de formă ai unor specii forestiere din R.P.R. (6).

Были получены изменения показателей формы q_2 , самым точным образом выражающие существующее отношение между размерами и передающие особенности формы деревьев всех размеров.

На основании полученных таким образом изменчивых показателей можно было лучше проследить их изменчивость и составить в то же время, при помощи классической формулы Шиффеля, таблицы коэффициентов формы, а также таблицы изменения объемов.

При составлении общих таблиц кубатуры для березы, у которой показатели q_2 изменяются в зависимости от диаметра и высоты, не рекомендуется пользоваться только одним средним показателем. Сравнивая показатели q_2 для того же вида в Советском Союзе, было установлено, что показатели березы в РНР колеблются в неслучайных границах (0,40—0,80) больше, чем в Советском Союзе, причем средний показатель равен 0,611. Отсюда следует, что деревья березы в РНР имеют более конический ствол, чем деревья берез в Советском Союзе, средний показатель которых равен 0,664.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Колебания коэффициентов формы березы в зависимости от высоты. f_1 — коэффициент формы, полученный согласно классическому методу. f_2 — коэффициент формы, полученный на основании единого среднего q_1 . f_3 — коэффициент формы, полученный на основании изменчивых показателей (q).

Рис. 2. — Графическое подразделение показателей формы в зависимости от диаметра, по классам высоты.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES INDICES DE FORME DES ARBRES DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

L'ÉTUDE DES INDICES q_2 DU BOULEAU

(RÉSUMÉ)

Les Auteurs ont adopté, dans l'étude de la variation des indices de forme q_2 du bouleau, une méthode de calcul et de représentation qui tient compte de la dépendance entre les indices et le diamètre terrier (1,30 m) et la hauteur totale.

On a obtenu des indices de forme q_2 variables, exprimant de la manière la plus exacte les rapports qui existent entre les dimensions et rendent les particularités de forme des arbres de toutes les dimensions.

En vertu des indices variables obtenus de cette manière, on a pu mieux suivre la variation de ces indices et, en même temps, on a dressé des tableaux de coefficients de forme, en utilisant la formule de Schiffel sous sa forme classique, ainsi que les tableaux de la variation des volumes.

Dans le cas du bouleau, dont les indices q_1 varient tant avec le diamètre qu'avec la hauteur, il n'est pas recommandable d'employer un seul indice moyen, lors de l'élaboration des tableaux généraux de cubage. En faisant une comparaison entre les indices q_2 établis en U.R.S.S. concernant la même espèce, les Auteurs ont pu constater que les indices du bouleau de la R.P.R. varient entre des limites variables (de 0,40—0,80), plus grandes qu'en

U.R.S.S., l'indice moyen étant de 0,611. D'où il résulte que le bouleau de la R.P.R. ont en général un fuseau d'une forme conique plus accentuée que les arbres de l'U.R.S.S., dont l'indice moyen est de 0,664.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Variation des coefficients de forme pour le bouleau, en fonction de la hauteur. f_1 = coefficient de forme obtenu par la méthode classique; f_2 = coefficient de forme fondé sur un q_2 moyen unique; f_3 = coefficients de forme obtenus en vertu des indices (q_2) variables.

Fig. 2. — La compensation graphique des indices de forme en fonction du diamètre, par classes de hauteur.

BIBLIOGRAFIE

1. Anucin P., *Taxația Forestieră*. Ed. tehnică, București, 1954.
2. Armășescu S. și Decei I., *Cercetări asupra coeficientului de formă la plopul alb și plopul negru*. Bul. științ. Acad. R.P.R., secția științe biologice, t. VI, nr. 2, aprilie—mai—iunie, 1954.
3. Decei I., *Tabele generale de cubaj pentru mesteacăn*. ICES, seria III, nr. 52, 1954.
4. Disescu R., *Variația indicelui de formă la molid în condițiile de creștere din țara noastră*. Revista pădurilor, 1952, nr. 3.
5. Petrescu L., *Stabilirea indicilor de formă (q_2) la plopul tremurător din R.P.R.* Comunicările Acad. R.P.R., t. IV, nr. 11—12, noiembrie—decembrie, 1954.
6. Toma G. T. și Armășescu S., *Cercetări pentru determinarea coeficienților de formă ai arborilor din pădurile R.P.R. și întocmirea unor tabele de cubaj generale*. Anal. Acad. R.P.R., seria biologie, t. III.
7. Tiurin A., *Lesnaia taxația*. Moscova, 1945.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA INFLUENȚEI PERDELELOR FORESTIERE ASUPRA UMEZELII SOLULUI ÎN CÎMPUL VECIN

DE

I. CATRINA și GH. MARCU

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 2 decembrie 1954*

I. INTRODUCERE

În lupta împotriva secetei s-au lămurit o serie întreagă de probleme. Totuși sînt încă multe aspecte asupra cărora punctele de vedere diferă.

În lucrările mai recente (2), (5), (7) se arată că perdelele de protecție favorizează acumularea și păstrarea umidității solului, atît în solul parcelelor pe care le protejează cît și în solul cîmpurilor vecine, contribuind astfel la realizarea unor recolte mari și constante.

A. V. B o d r o v (2) a ajuns la concluzia că imediat după topirea zăpezii, umezeala solului este mai mare în perdele și în zona protejată, lată de 50—60 m, decît în cîmpul deschis. În timpul verii, diferențele de umiditate dintre orizonturile de la suprafață și cele de adîncime și dintre punctele situate la diferite distanțe de perdele s-au micșorat simțitor. Spre sfîrșitul perioadei secetoase de vară, în imediata apropiere a perdelelor, umiditatea solului scade proporțional cu adîncimea, pe cînd în terenul agricol umiditatea crește proporțional cu adîncimea.

A. S k o r o d u m o v (7) a constatat timp de 4 ani (1948—1952) că adîncimea de umezire a solului este mai mare în cîmpul dintre perdele decît în cîmpul deschis, iar cantitatea de apă acumulată de solul celor două cîmpuri nu diferă prea mult.

În țara noastră I. L u p e (6), în primele cercetări de acest gen din 1949 la Mangalia, confirmă în mare parte concluziile la care au ajuns majoritatea cercetătorilor. În plus constată că în condițiile de sol de la Mangalia, culturile agricole din parcelele protejate au consumat din umezeala solului, mai mult decît cele din cîmpurile neprotejate. Cu toate acestea, în momentul recoltării umezeala solului a fost mai mare decît cea din stepa deschisă.

În prezenta lucrare se dau rezultatele cercetărilor privind variația umezelii solului între două perdele de salcîm (18 și 20) în cursul unui sezon

de vegetație, la diferite adâncimi și distanțe, după o iarnă cu zăpadă puțină¹⁾. Cercetările s-au făcut în anul 1953 în rețeaua de perdele forestiere de la Gospodăria agricolă de stat «Întrecerea Socialistă» din Ciocîrlia de Jos, regiunea Constanța (fig. 1).

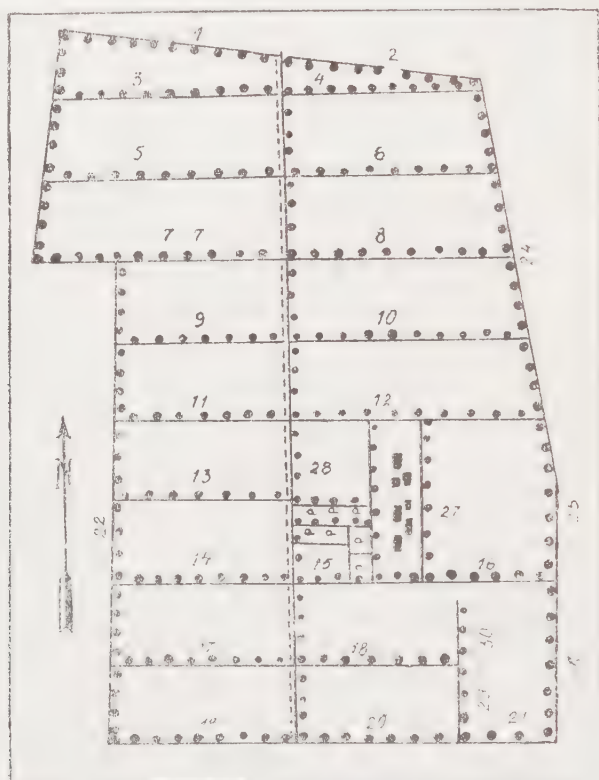


Fig. 1. — Schița de plan a rețelei de perdele forestiere de protecție de la Ciocîrlia de Jos.

Probele de sol s-au luat de la adâncimile de 0—10; 20—30; 50—60; 90—100; și 130—140 cm, în patru repetiții de-a lungul a patru profiluri transversale, perpendiculare pe cele două perdele. Pentru comparație s-au luat probe de sol din cimpul deschis, aflat în aceleași condiții de ordin agrotehnic. Prima serie de probe s-a luat la 15 martie, a doua la 10 iunie iar a treia la 20 septembrie. Umiditatea probelor s-a determinat pe cale gravimetrică, obținându-se valoarea umidității totale sau conținutul în apă al solului. Apa s-a raportat la solul absolut uscat și s-a aflat umiditatea lui în procente din greutatea uscată.

¹⁾ Perdelele aveau înălțimi de 6—8 m, lățimea 12 m, distanța între ele de 314 m și orientarea de la est la vest.

II. REZULTATELE OBTINUTE

1. Repartizarea umezelii solului între perdele imediat după topirea zăpezii (15 martie)

Cercetările noastre au arătat că imediat după topirea zăpezii, în cimpul dintre perdelele 18 și 20 s-a acumulat o cantitate de apă destul de însemnată (17—32%), fără însă a întrece prea mult cantitatea de apă acumulată în cimpul deschis (fig. 2—7).

Cea mai ridicată umezeală a solului (21—32%) s-a găsit în fișia de teren lată de 10 m, de la marginea de nord a perdelei 20, iar cea mai scăzută (20—25%) la marginea de sud a perdelei 18 și tot în fișia de 10 m lățime (fig. 8, 9, 10, 11). În restul cimpului dintre perdele umezeala solului s-a menținut la valori intermediare, cuprinse între 20—27%.

Pentru a vedea în ce măsură acumularea și păstrarea umidității solului în cimpurile dintre perdele este folositoare culturilor agricole, s-au separat trei straturi de sol și anume:

— Un prim strat cuprins între 0—15 cm, din care își extrag apa necesară plantele agricole, în prima lor fază de creștere;

— Un al doilea strat, cuprins între 15—75 cm, care oferă apă plantelor în timp de uscăciune și cînd rădăcinile acestora pătrund la adîncime mai mare;

— Și, în fine, un al treilea strat de adîncime, între 75—140 cm, unde umiditatea este mai stabilă.

Umiditatea fiecărui strat a rezultat dintr-o medie ponderată.

În stratul de sol de la 0—15 cm valoarea medie a umidității solului, pentru zona cuprinsă între 0 și 157 m¹), la nord de perdeaua 20, s-a găsit 108% din umiditatea cimpului deschis. Pentru cealaltă zonă, de 157 m de la sud de perdeaua 18, valoarea medie a umidității solului a fost de 104% față de cimpul deschis. Media pentru întreg cimpul dintre perdele a fost de 106%, deci cu 6% mai mare decît în cimpul neprotejat de perdele (tabloul nr. 2).

În stratul de sol de la 15—75 cm adîncime, umezeala solului în cimpul dintre perdele a fost sensibil mai redusă decît în stepă (fig. 10), cu excepția fișiei late de 4 m de la nord de perdeaua 20, unde apărea un surplus de umezeală.

În stratul de sol de la adîncime mai mare, cuprins între 75—140 cm, repartizarea umidității a fost diferită de cea din straturile de la suprafață. Astfel, în fișile de teren late de 30 m din imediata apropiere a perdelelor, umiditatea solului a fost mai mică decît în cimpul deschis, iar în restul cimpului dintre perdele, mai mare (fig. 11).

Valorile medii ale umidității solului, pe adîncimea de 140 cm, arată că imediat după topirea zăpezii, practic nu există nici o diferență de umiditate între cimpul dintre perdele și cimpul deschis, media umidității solului în cimpul dintre perdele fiind de 23,7%, iar în cimpul deschis 23,3% (tabloul nr. 1).

Faptul că la marginea de sud a perdelei 18, care deși a beneficiat de cel mai bun adăpost, pe o fișie de 10 m, în toate cazurile solul a acumulat în timp

¹) La 157 m este jumătatea parcelei agricole dintre perdele.

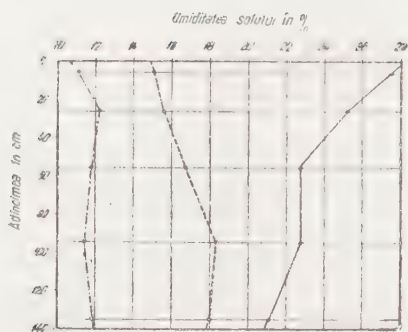


Fig. 2a. — Variația umezelii solului cu adâncimea, la sud de perdeaua 18 (0m):
 — variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 -.-.-.- variația la 20 septembrie.

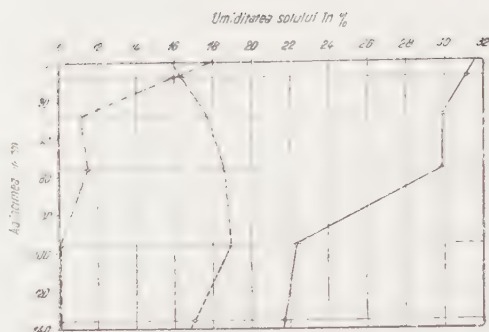


Fig. 2b. — Variația umezelii solului cu adâncimea, la nord de perdeaua 20 (0 m).
 — variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 -.-.-.- variația la 20 septembrie.

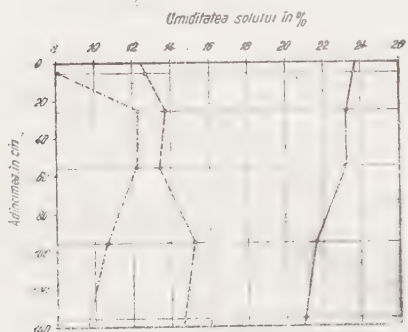


Fig. 3a. — Variația umezelii solului cu adâncimea, la sud de perdeaua 18 (4 m):
 — variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 -.-.-.- variația la 20 septembrie.

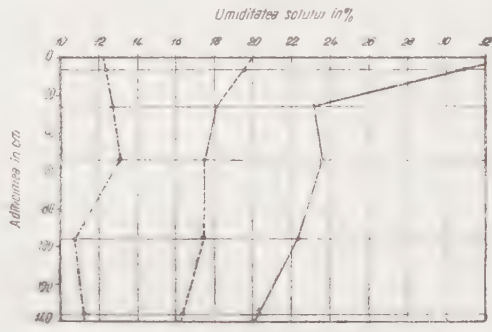


Fig. 3b. — Variația umezelii solului cu adâncimea, la nord de perdeaua 20 (4 m):
 — variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 -.-.-.- variația la 20 septembrie.

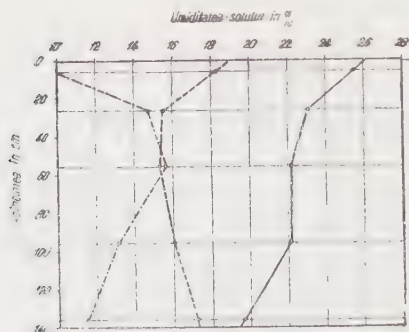


Fig. 4a. — Variația umezelii solului cu adâncimea, la sud de perdeaua 18 (10m):
 — variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 -.-.-.- variația la 20 septembrie.

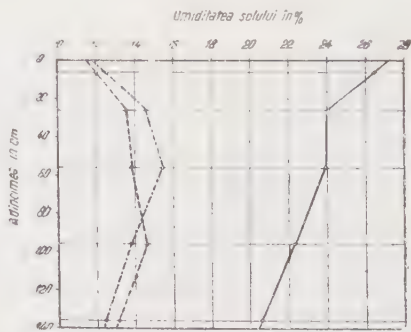


Fig. 4b. — Variația umezelii solului cu adâncimea, la nord de perdeaua 20 (10m):
 — variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 -.-.-.- variația la 20 septembrie.

iernii o cantitate de apă mai mică decât cimpul dintre perdele și chiar decât cimpul deschis, își găsește explicația în caracterul ninsorilor din iarna anului 1953. În această iarnă, din cauză că au fost numai patru ninsori destul de slabe (maximum 3 cm), în fișa de la sud de perdeaua 18 nu s-a acumulat

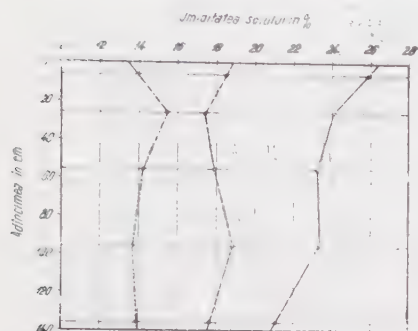


Fig. 5a. — Variația umezelii solului cu adâncimea, la sud de perdeaua 18 (50m):

— variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 - - - - - variația la 20 septembrie.

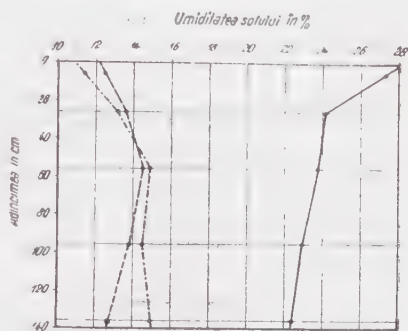


Fig. 5b. — Variația umezelii solului cu adâncimea, la nord de perdeaua 20 (50m):

— variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 - - - - - variația la 20 septembrie.

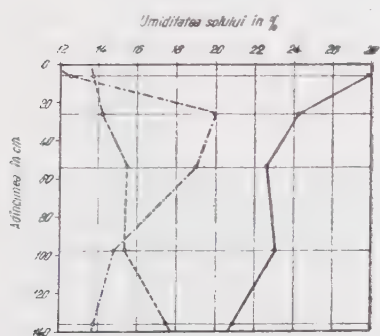


Fig. 6. — Variația umezelii solului cu adâncimea, în punctul situat la jumătatea distanței dintre perdelele 18 și 20 (157 m).

— variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 - - - - - variația la 20 septembrie.

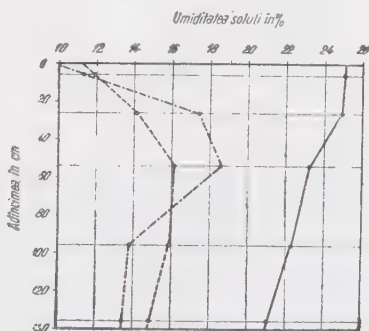


Fig. 7. — Variația umezelii solului cu adâncimea, în cimpul liber.

— variația la 15 martie;
 variația la 10 iunie;
 - - - - - variația la 20 septembrie.

zăpadă aproape de loc, cu toate că vinturile care au suflat zăpada au băut de la nord și nord-est.

La observațiile făcute în ianuarie, februarie și martie s-a constatat că o parte din zăpada căzută și spulberată de vinturile de nord și nord-est a fost reținută la nord de perdeaua 18, de către ierburi și buruieni. Aceasta a făcut ca în zona de scădere a vitezei vântului de la sud de perdeaua, să nu treacă decât o cantitate foarte mică de zăpadă purtată de curenții de la suprafața solului. În partea de nord a perdelei următoare (nr. 20) și în imediata apro-

piere a ei, între 0—6 m, chiar la ninsorile slabe s-a acumulat un val de zăpadă care acoperea solul. Un fenomen analog a avut loc și în timpul ploilor, care

Tabloul nr. 1

Repartizarea umezelii solului în adâncime în decursul sezonului de vegetație între perdelele 18 și 20, în procente din greutatea uscată

Adâncimea în cm	Data la care s-au luat probele	Media umezelii solului, în %, între perdelele 18 și 20			Umezeala solului, în %, în stepa deschisă
		0—157 m la sud de P18	0—157 m la nord de P20	între P18 și P20	
0—15	15 martie	26,2	27,2	26,7	25,2
15—75		23,4	23,8	23,6	24,1
75—140		22,0	22,0	22,0	21,7
0—140		23,4	23,8	23,7	23,3
0—15	10 iunie	16,2	13,2	14,7	11,9
15—75		16,0	14,6	15,3	15,2
75—140		17,0	14,6	15,8	15,4
0—140		16,4	14,3	15,4	14,6
0—15	20 septembrie	12,7	12,4	12,6	11,4
15—75		15,0	14,9	15,0	15,4
75—140		13,7	14,3	14,0	13,6
0—140		14,0	14,2	14,1	13,9
0—140	Media pe sezon	18,0	17,4	17,7	17,3

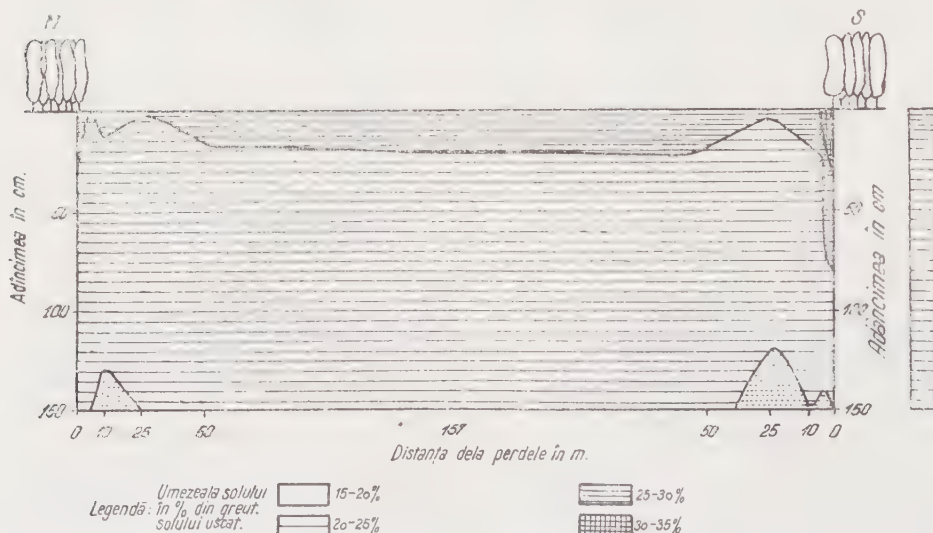


Fig. 8. — Repartizarea umezelii solului în cimpul dintre perdelele 18 și 20, la 15 martie 1953.

au căzut în timpul iernii și primăverii. În cazul ploilor însă, fișiile care au primit precipitații mai reduse sau mai abundente, sînt mai înguste, deoarece picăturile de ploaie fiind grele nu pot fi abătute așa de mult de la verticală.

Așa se explică de ce în iernele cu zăpadă puțină și viscolită și cu ploi însoțite de vânt, la marginile adăpostite ale perdelelor (sub vânt) apare o fișie care primește precipitații mai puține, iar la cele neadăpostite o fișie care primește precipitații mai multe (fig. 12), în raport cu stepa liberă.

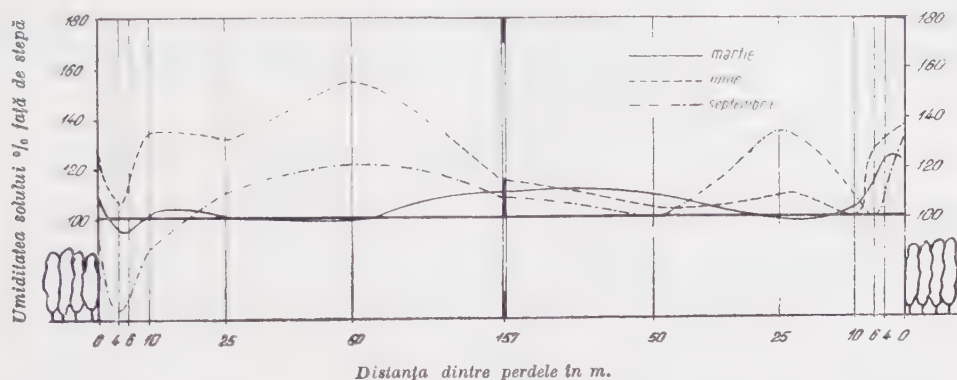


Fig. 9. — Variația umezelii solului între perdelele 18 și 20 în stratul de sol cuprins între 0—15 cm adâncime, în comparație cu câmpul liber:

- variația la 15 martie;
- - - variația la 20 iunie;
- . - . - variația la 20 septembrie.

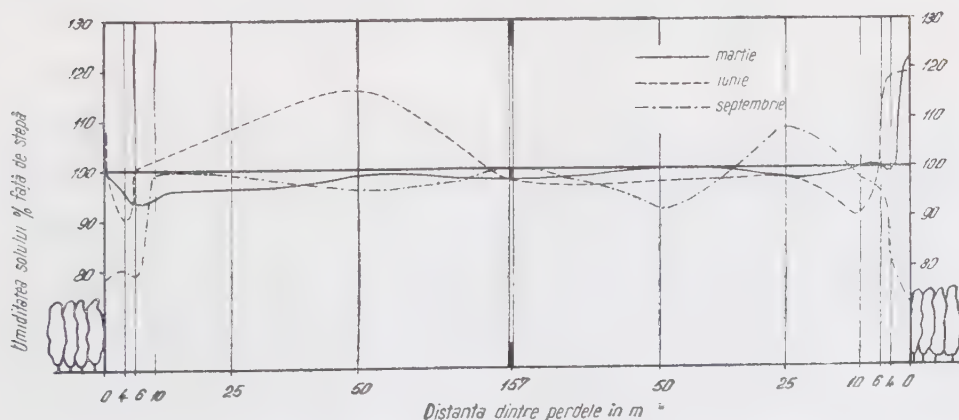


Fig. 10. — Variația umezelii solului între perdelele 18 și 20 în stratul de sol cuprins între 15—75 cm adâncime, în comparație cu câmpul liber:

- variația la 15 martie;
- - - variația la 20 iunie;
- . - . - variația la 20 septembrie.

Pe lângă cele arătate, în această perioadă adâncimea de umezire puternică a solului (peste 23%) este mai mare în perdele și în imediata lor apropiere (fig. 2—5), decît în punctele situate la distanțe mai mari sau în stepa neprotejată (fig. 6 și 7).

2. Repartizarea umezelii solului între perdele la începutul verii (10 iunie)

La începutul verii, când s-a luat a doua serie de probe, s-a găsit în cîmpul dintre perdelele 18 și 20 mai multă umezeală decît în cîmpul liber (tabloul nr. 1).

În stratul de sol cuprins între 0—15 cm adîncime, în toate punctele, umiditatea solului din cîmpul dintre perdele a fost superioară celei din cîmpul

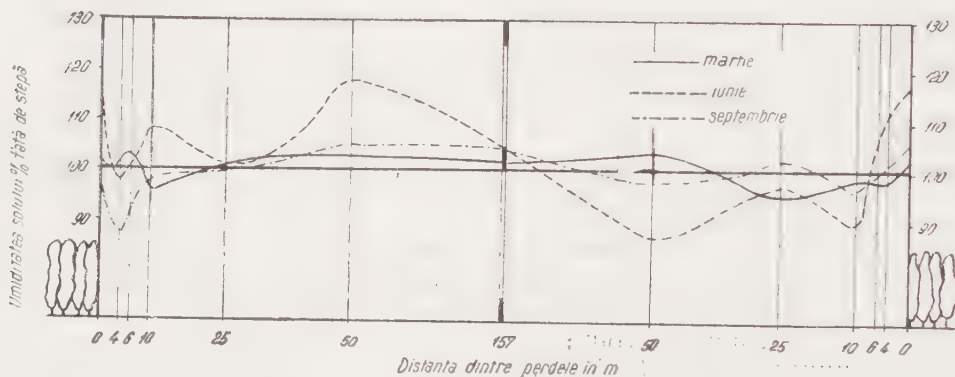


Fig. 11. — Variația umezelii solului între perdelele 18 și 20 în stratul de sol cuprins între 75—140 cm adîncime, în comparație cu cîmpul liber:

- variația la 15 martie;
- variația la 20 iunie;
- . - . - variația la 20 septembrie.

deschis. S-au găsit de asemenea unele zone de minim și altele de maxim. Astfel, la sud de perdeaua 18 și în imediata apropiere a ei apărea o zonă cu minimum de umiditate cu lățimea de 10 m. La nord de perdeaua 20 această zonă avea o lățime între 8 și 157 m (fig. 13). O zonă de maximum s-a găsit de asemenea la sud de perdeaua 18, între 10 și 157 m, și alta la nord de perdeaua 20, între 0 și 8 m. În zona cuprinsă între 0 și 157 m, la nord de perdeaua 20, în orizonturile de la suprafață, umiditatea solului reprezenta în medie 111% din umiditatea din cîmpul deschis. În aceeași zonă, dar la sud de perdeaua 18, umiditatea este de 136%, media pentru cele două zone fiind 123% (tabloul nr. 2).

În stratul de sol cuprins între 15 și 75 cm, umiditatea solului în zona de la nord de perdeaua 20 se ridică la 96%, iar în cel de la sud de perdeaua 18 la 105%, media fiind 101%.

În stratul de la adîncime, între 75 și 140 cm, raportul umidității între cele două zone a fost aproape același ca în straturile mijlocii (tabloul nr. 2).

Valorile medii ale umidității solului pentru stratul cuprins între 0 și 140 cm adîncime, arată că zona cu lățimea de 157 m de la sud de perdeaua 18, avea o umiditate mai mare cu 12% decît cîmpul deschis și cu 14% decît zona de la nord de perdeaua 20. Aceasta se datorește faptului că această zonă se află în partea de sub vînt a perdelei 18 și a beneficiat de o protecție mai bună împotriva vînturilor uscate din sectorul nord și nord-est. Cu toate

că între cele două zone, care reprezintă jumătățile de parcele, au existat diferențe mari de umiditate, recolta de grâu a fost aproape aceeași. Ea a fost cu 20% mai mare decât în câmpul deschis (4).

Tabloul nr. 2

Repartizarea umezelii solului în adâncime în decursul sezonului de vegetație, între perdelele 18 și 20, raportată la steпа deschisă

Adâncimea în cm	Data luării probelor	Media umezelii solului, în %, în perdelele 18 și 20			Umezeala solului, în %, în steпа deschisă
		0—157 m la sud de P18	0—157 m la nord de P20	între P18 și P20	
0—15	15 martie	104	108	106	100
15—75		97	99	98	100
75—140		101	101	101	100
0—140		101	102	102	100
0—15	10 iunie	136	111	123	100
15—75		105	96	101	100
75—140		110	95	103	100
0—140		112	98	105	100
0—15	20 septembrie	111	109	110	100
15—75		98	97	98	100
75—140		101	105	103	100
0—140		101	102	101	100
0—140	Media pe sezon	104	101	103	100

În perioada de la 15 martie până la 10 iunie au căzut 61,3 mm precipitații. Vânturile care au însoțit ploile, au avut următoarele direcții: 41% din sectorul nordic și nord-estic, 25% de la sud-est. În 34% din cazuri nu a băttut vântul. Deci, vânturile care au însoțit ploile în această perioadă, cele de la nord și nord-est, au fost dominante.

În intervalul martie-iunie scăderea cea mai mare de umiditate a avut loc în straturile de la suprafață ale solului și apoi în cele de la adâncimea mijlocie. În câmpul dintre perdele solul a cedat o cantitate de apă mai mică decât în câmpul deschis, dar numai în straturile cuprinse între 0—15 cm și 15—75 cm. La adâncimi mai mari de 75 cm, scăderea umidității în sol pentru câmpul dintre perdele este aceeași ca în câmpul deschis (tabloul nr. 3).

Cifrele din tabloul nr. 3 scot totuși la iveală faptul că între perdele scăderea umidității nu s-a produs uniform. Zona mai bine protejată în cursul perioadei martie-iunie, de la sud de perdeaua 18, a pierdut mai puțină umezeală decât zona de la nord de perdeaua 20. În această ultimă zonă scăderea umidității a fost mai accentuată chiar decât în câmpul deschis, cu excepția stratului de sol de la suprafață (0—15 cm).

În stratul de sol de la 0—140 cm, în zona de la sud de perdeaua 18, scăderea umidității s-a produs în proporție de 30%, iar în cea de la nord de perdeaua 20 în proporție de 40%. În câmpul deschis solul a pierdut 37% din umiditatea avută în primăvară, deci ceva mai puțin decât în zona de la nord de perdeaua 20.

Tabloul nr. 3

Repartizarea umezelii solului în adâncime în cursul sezonului de vegetație între perdelele 18 și 20, raportată în % la umiditatea din martie

Adâncimea în cm	Data la care s-au luat probele	Media umidității solului, în %, între perdele raportată la umiditatea din martie			Umiditatea solului în câmpul liber, față de umiditatea din martie în %
		0-157 m la sud de P 18	0-157 m la nord de P 20	între P 18 și P 20	
0-15	iunie	64	49	55	47
15-75		68	61	65	63
75-140		77	66	72	71
0-140		70	60	65	63
0-15	septembrie	48	46	47	45
15-75		64	63	64	64
75-140		62	60	64	63
0-140		63	60	61	60

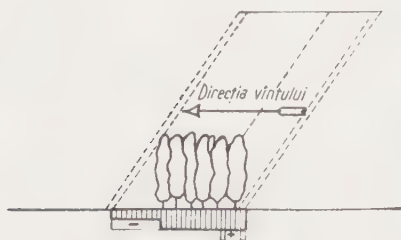


Fig. 12. — Reprezentare schematică a repartizării precipitațiilor la marginea perdelelor și în zona imediat învecinată, pe timp de vânt.

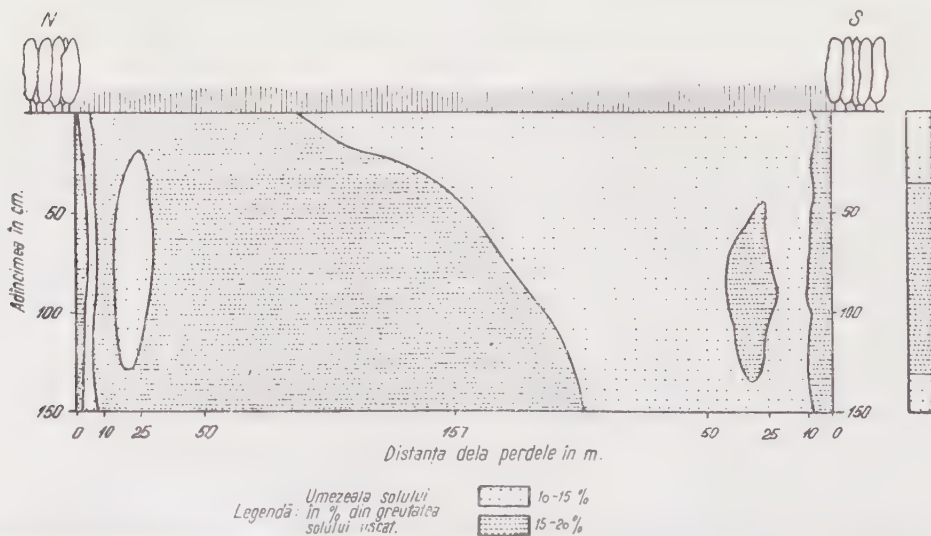


Fig. 13. — Repartizarea umezelii solului în câmpul dintre perdelele 18 și 20, la 10 iunie 1953.

3. Repartizarea umezelii solului între perdele în toamnă (20 septembrie)

În ceea ce privește repartizarea umezelii solului între perdele, s-a constatat că în general este mai uniformă decât în vară (fig. 9, 10, 11 și 14). La suprafață și în adâncime cea mai redusă umiditate apărea (4) la marginea de sud a perdelei 18, pe o fișie de 10 m. La toate adâncimile pînă la 140 cm, în partea

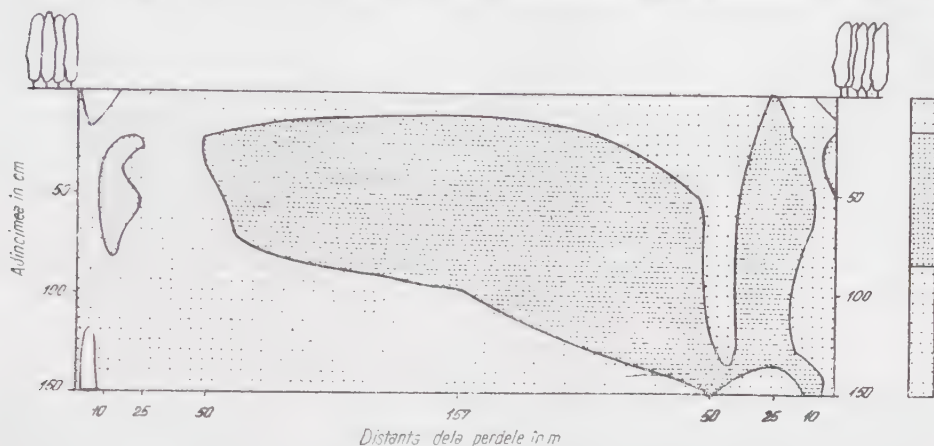


Fig. 14. - Repartizarea umezelii solului în cîmpul dintre perdelele 18 și 20, la 20 septembrie 1953.

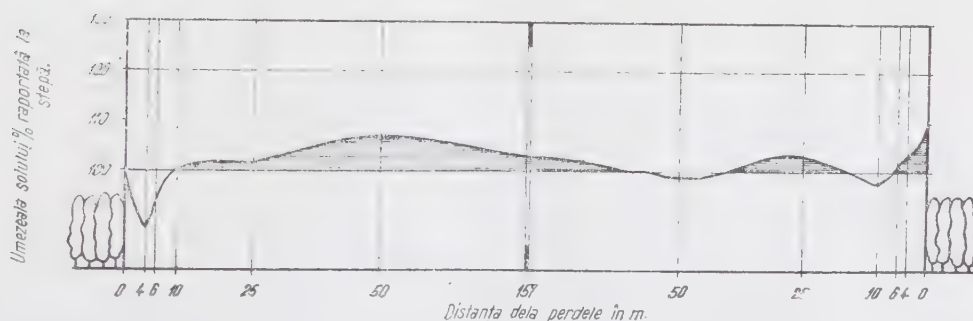


Fig. 15. - Variația umezelii medii a solului între perdelele 18 și 20, pe întregul sezon de vegetație.

de nord a perdelei 20, în fișia cuprinsă între 10 și 50 cm s-a găsit un maximum de umezeală, datorită protecției oferită de perdea împotriva vinturilor uscate de sud-vest și sud, care bat frecvent în anotimpul de vară.

În restul cîmpului dintre perdele repartizarea umezelii solului a fost uniformă și ceva mai mare decât în cîmpul deschis (tabloul nr. 3).

Scăderea cea mai însemnată a umidității solului în timpul perioadei secetoase de vară, în care nu au căzut decît 46,1 mm precipitații, a avut loc în straturile superficiale și de adîncime, și mai puțin în cele mijlocii. De asemenea pierderea umidității se accentuează în apropierea perdelelor. Ea scade

pe măsura depărtării de perdele. La distanțe mai mari și în câmpul deschis în straturile mijlocii (15—100 cm) umiditatea solului era, în septembrie, superioară celei din vară (fig. 6 și 7).

În perioada iunie-septembrie scăderea umidității solului a continuat ca și în perioada anterioară, cu unele intensificări. Datorită faptului că la începutul lunii iulie grâul a fost secerat, a dispărut un element capabil să schimbe uneori raportul dintre umiditate, atât în câmpul înconjurat de perdele cât și în cel deschis. Aceasta a făcut ca în general repartizarea umidității solului să fie mai uniformă, în afară de fișile înguste adiacente perdelelor, unde a apărut o scădere puternică a umidității solului, datorită cauzelor arătate.

Bilanțul general al umidității solului pe întreg sezonul de vegetație arată că umiditatea medie a stratului de sol de 140 cm, a fost cu 3% mai mare în câmpul dintre perdele, decât în câmpul deschis, ceea ce înseamnă că perdelele favorizează păstrarea umidității în parcelele agricole pe care le protejează. Acest lucru se reliefează mult mai bine în stratul superficial al solului (0—15 cm), unde surplusul mediu de umiditate între perdele, față de stepă, se ridică la 13%.

III CONCLUZII

Pe baza rezultatelor obținute se pot formula o serie de concluzii, în măsură să exprime unele aspecte ale dinamicii apei în sol, în câmpurile agricole înconjurate cu perdele de protecție, în comparație cu cele fără perdele.

În iernile cu ninsori foarte slabe și spulberate, caracteristice teritoriului dobrogean, depunerea zăpezii nu se face în zonele protejate de perdele, ci în partea din vânt a perdelelor. De asemenea, în cazul ploilor însoțite de vânturi, la marginea din vânt a perdelelor se acumulează în sol o cantitate de apă mai mare decât la marginea de sub vânt.

În asemenea condiții, după topirea zăpezii, imediat lângă perdele apar două fișii înguste distincte în ceea ce privește umiditatea: una în vânt, care primește un surplus de umezeală și una sub vânt, care rămîne cu un deficit de umezeală.

În afară de stratul de la suprafață, la intrarea în vegetație, în restul câmpului dintre perdele, solul acumulează aproximativ aceeași cantitate de umiditate ca și câmpul deschis, astfel că în mod practic nu se poate vorbi de un surplus de umezeală între perdele în iernile cu zăpadă puțină.

Umezeala solului scade cu adîncimea, mai puternic în straturile de la suprafață și în măsură mai redusă la adîncime mai mare, lucru constatat și de alți cercetători. Acest fenomen este mai accentuat lângă perdele și mai puțin accentuat la distanțe mai mari de perdele și în câmpul deschis.

Cantitatea de apă existentă în sol după topirea zăpezii, la care se mai adaugă și precipitațiile căzute ulterior, se micșorează simțitor către începutul verii, datorită evaporației fizice, transpirației plantelor și infiltrației în adîncime. Această micșorare a umezelii solului în câmpul dintre perdele este mai mică decât în stepă, deși recoltele sînt mai mari, ceea ce dovedește că între perdele apa se consumă mai productiv, fenomen constatat și de Sk o r o d u m o v.

La începutul verii câmpul agricol dintre perdele este în general mai umed decât câmpul liber.

Protecția pe care perdelele o oferă cîmpurilor agricole este mai eficace în partea de sub vînt a perdelelor, datorită micșorării evaporăției apei din straturile superficiale ale solului. Cu toate acestea în timpul primăverii, straturile de la suprafață ale solului pierd umiditate mai multă decît cele din adîncime. Între perdele această pierdere este mult mai mică decît în cîmpul deschis.

În timpul perioadei secetoase de vară solul continuă să piardă din umiditate. În straturile de la suprafață umiditatea solului scade mai mult decît în adîncime. Straturile mijlocii mențin umiditatea avută la începutul verii ceea ce înseamnă că nu pierd decît apa din precipitațiile căzute între timp (10 iunie — 20 septembrie). Uscarea intensă a solului la adîncime mai mare și păstrarea umidității la adîncime mijlocie își găsește explicația în faptul că apa din ploile care cad în timpul verii se oprește în straturile mijlocii ale solului, dacă în prealabil a existat o perioadă de uscăciune, care a micșorat umiditatea pînă la adîncime mare.

În cîmpul dintre perdele, în toate straturile, umiditatea solului este ceva mai mare decît în cîmpul deschis, cu excepția fișiilor din vecinătatea perdelelor, care, datorită pe de o parte consumului apei de către arbori și pe de alta de către cultura de grîu, apar mai uscate.

În cursul unui sezon de vegetație, straturile de la suprafața solului sînt mai umede în cîmpul protejat de perdele decît în cîmpul deschis. Straturile de adîncime sînt și ele mai umede între perdele decît în cîmpul deschis, dar într-o proporție mai redusă. Straturile mijlocii ale solului sînt însă aproape egale cu cele din cîmpul deschis, din punct de vedere al umidității.

Bilanțul umidității pentru sezonul de vegetație al anului 1953, arată că perdelele forestiere de protecție manifestă o influență favorabilă în păstrarea și consumarea mai productivă a umidității solului, în cîmpurile protejate, ceea ce justifică obținerea recoltelor agricole mărite.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ СОСЕДНИХ УЧАСТКОВ (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе трактуются вопросы в связи с накоплением и расходом почвенной влаги на сельскохозяйственном участке, окруженном полевозащитными полосами, по сравнению с незащищенной степью. Было установлено, что даже в малоснежные зимы полевозащитные полосы способствуют повышению влажности почвы на защищаемых ими полях. Производственные во время вегетационного периода измерения доказали также, что полевозащитные полосы благоприятно влияют на расходование воды на защищенных участках и, в особенности, в критические для культур периоды.

По сравнению со степью, средний прирост влажности колеблется между 1—2,5%, причем он возрастает на узких полосах, которые каждая в отдельности тем лучше используют защиту, чем ближе находится к полевозащитной полосе.

В условиях Добруджской степи, в годы с нормально выпадающими осадками, средний прирост влажности в расчете на весь участок в

слое почвы В 1,4 м превышает 3%. Этот прирост влажности рассчит по мере приближения к поверхности почвы, наибольшая величина в 13% была найдена в слое 0—15 см. Это доказывает важную роль, которую играют полевзащитные полосы для сельскохозяйственных культур, обычно берущих нужную им воду из поверхностных слоев почвы.

ОБЪЯСНЕНИЯ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Набросок плана сети полевзащитных полос в Чокырлиа де Жос.

Рис. 2а. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины, на юг от полевзащитной полосы 18 (0 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - колебания 10 июня.

-.-.-. колебания 20 сентября.

Рис. 2б. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины, на север от полевзащитной полосы 20 (0 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 3а. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины, на юг от полевзащитной полосы 18 (4 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 3б. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины, на север от полевзащитной полосы 20 (4 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 4а. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины, на юг от полевзащитной полосы 18 (10 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 4б. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины, на север от полевзащитной полосы 20 (10 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 5а. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины, на юг от полевзащитной полосы 18 (50 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 5б. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины, на север от полевзащитной полосы 20 (50 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 6. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины в точке, расположенной на половине расстояния между полевзащитными полосами 18 и 20 (157 м).

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 7. — Колебания влажности почвы в зависимости от глубины в незащищенном поле.

Рис. 8. — Распределение влажности почвы на участке, расположенном между полевзащитными полосами 18 и 20, 15 марта 1953 года.

Рис. 9. — Колебания влажности почвы между полевзащитными полосами 18 и 20 на глубине 0—15 см, по сравнению с незащищенным полем.

— Колебания 15 марта.

- - - - Колебания 10 июня.

-.-.-. Колебания 20 сентября.

Рис. 10. — Колебания влажности почвы между полевзащитными полосами 18 и 20 на глубине 15—75 см по сравнению с незащищенным полем. Обозначения те же, что на рисунке 9.

Рис. 11. — Колебания влажности почвы между полевзащитными полосами 18 и 20 на глубине 75—140 см по сравнению с незащищенным полем. Обозначения те же, что на рисунке 9.

Рис. 12. — Схематическое изображение распределения осадков по краям полевзащитных полос и в соседней зоне в ветренную погоду.

Рис. 13. — Распределение влажности почвы на участке, расположенном между полевзащитными полосами 18 и 20 10, июня 1953 года.

Рис. 14. — Распределение влажности почвы на участке, расположенном между полевзащитными полосами 18 и 20, 20 сентября 1953 года.

Рис. 15. — Среднее колебание влажности почвы между полевзащитными полосами 18 и 20, во время всего вегетационного периода.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES ÉCRANS FORESTIERS ET DE LEUR INFLUENCE SUR L'HUMIDITÉ DU SOL DU CHAMP AVOISINANT

(RÉSUMÉ)

Dans cet article, les Auteurs s'occupent de quelques questions ayant trait à l'accumulation et à la consommation de l'humidité du sol dans un champ cultivé protégé par un écran forestier, par comparaison aux lots de steppe, non protégés.

Il résulte des essais effectués que l'humidité du sol augmente dans les lots protégés par des écrans forestiers, même si la neige a été peu abondante pendant l'hiver. On peut également conclure, par suite des mesurages pratiqués au cours de la saison de végétation, que les écrans forestiers ont une influence favorable sur la consommation d'eau dans les champs protégés, surtout au cours des périodes critiques pour les cultures.

Par rapport à la steppe non protégée, l'humidité varie dans les lots protégés de 1 à 23%. L'humidité est encore plus grande dans les lots plus étroits qui, envisagés séparément, bénéficient d'une protection d'autant meilleure qu'ils sont situés plus près des écrans forestiers.

Au cours des années à régime normal de précipitations, et dans les conditions de steppe de la Dobrogea, l'humidité, calculée pour le lot entier, s'est trouvée accrue de plus de 3% dans la couche de sol, mesurant jusqu'à 1,40 m. Cette valeur est d'autant plus grande qu'on approche de la surface; dans la couche de 0 à 15 cm, on a enregistré une humidité allant jusqu'à 13%. Tout cela montre combien le rôle des écrans forestiers est important pour les plantes agricoles qui puisent d'ordinaire l'eau qui leur est nécessaire, des couches superficielles du sol.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Plan du réseau d'écrans forestiers de Ciocirlia de Jos.

Fig. 2a. — Variation de l'humidité du sol en raison de la profondeur, au sud de l'écran 18 (0 m). Trait plein: la variation, au 15 mars; tirets: au 10 juin; points tirets: au 20 septembre.

Fig. 2b. — Variation de l'humidité du sol en raison de la profondeur, au nord de l'écran 20 (0 m). Trait plein: la variation, au 15 mars; tirets: au 10 juin; points tirets: au 20 septembre.

Fig. 3a. — Variation de l'humidité du sol en raison de la profondeur, au sud de l'écran 18 (4 m). Trait plein: la variation, au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 3b. — Variation de l'humidité du sol en raison de la profondeur, au nord de l'écran 20 (4 m). Trait plein: la variation au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 4a. — Variation de l'humidité du sol en raison de la profondeur, au sud de l'écran 18 (10 m). Trait plein: la variation au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 4b. — Variation de l'humidité du sol en raison de la profondeur, au nord de l'écran 20 (10 m).

Fig. 5a. — Variation de l'humidité du sol, en raison de la profondeur, au sud de l'écran 18 (50 m). Trait plein: la variation au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 5b. — Variation de l'humidité du sol en raison de la profondeur, au nord de l'écran 20 (50 m). Trait plein: la variation au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 6. — Variation de l'humidité du sol, en raison de la profondeur, dans un point situé à mi-chemin entre l'écran 18 et l'écran 20 (157 m). Trait plein: la variation au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 7. — Variation de l'humidité du sol en raison de la profondeur, en plein champ.

Fig. 8. — Répartition de l'humidité du sol dans le champ situé entre les écrans forestiers 18 et 20, au 15 mars 1953.

Fig. 9. — Variation de l'humidité du sol entre les écrans forestiers 18 et 20, dans la couche de sol comprise entre 0 et 15 cm de profondeur, en comparaison avec le plein champ. Trait plein: la variation au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 10. — Variation de l'humidité du sol entre les écrans forestiers 18 et 20, dans la couche comprise entre 10 et 75 cm, en comparaison avec le plein champ. Trait plein: la variation au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 11. — Variation de l'humidité du sol entre les écrans 18 et 20, dans la couche de 75 à 140 cm, en comparaison avec le plein champ. Trait plein: la variation au 15 mars; tirets: au 10 juin; points-tirets: au 20 septembre.

Fig. 12. — Représentation schématique de la répartition des précipitations à la lisière des écrans forestiers de protection et dans la zone avoisinante, par temps venteux.

Fig. 13. — Répartition de l'humidité du sol dans le champ situé entre les écrans 18 et 20, au 10 juin 1953.

Fig. 14. — Répartition de l'humidité du sol dans le champ situé entre les écrans 18 et 20, au 20 septembre 1953.

Fig. 15. — Variation de l'humidité moyenne du sol entre les écrans 18 et 20, pendant toute la saison de végétation.

BIBLIOGRAFIE

1. Басов Е. Г., *Итоги пятнадцати летнего изучения гидрологической роли лесных полос Каленной Степи*. Пововедение, 1948, nr. 8.
2. Бодров А. В., *Методы silvice de luptă împotriva secetei*. Ed. de stat, București, 1952.
3. Georgescu C. C., Lupe I. și Catrina I., *Influența perdelelor forestiere de protecție asupra transpirației la culturile agricole*. Bul. Științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. V, nr. 2, aprilie—mai—iunie 1953, p. 237.
4. Georgescu C. C., Lupe I., Catrina I. și Marcu G.h., *Influența perdelelor forestiere de protecție asupra vegetației solului, în imediata lor apropiere*. Bul. Științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. VI, nr. 3, iulie—august—septembrie 1954, p. 777.
5. Гершенін М., *Пользаскитніе лесних полос і борба з засухой*. Природа, 1949, nr. 12.
6. Lupe I., *Influența perdelelor forestiere de protecție asupra umezelii solului*. Studii și cercetări ICEF, 1951, vol. XII, seria I.
7. Скородумов А., *Увлажнение лесных полос на водный режим полей*. Lesnoe hoziastvo, 1953, nr. 11.

NOI CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA INFLUENȚEI PERDELELOR DE PROTECȚIE ASUPRA VÎNTULUI

DE

ION Z. LUPE

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 1 decembrie 1954*

I. INTRODUCERE

Este un fapt îndeobște bine cunoscut că principalele efecte, datorită cărora perdelele de protecție modifică microclima soarelui din imediata lor apropiere sînt acelea de modificare a regimului curenților de aer, respectiv a vîntului, de pe aceste suprafețe. Cunoașterea influenței perdelelor de protecție asupra vîntului din spațiile adiacente, dă posibilitatea să se explice aproape toate modificările suferite de ceilalți factori ai microclimei acestor spații, ca și rezultanta finală a lor: modificările în dezvoltarea culturilor și în producția acestora. Din aceste motive, încă de la începutul preocupărilor în legătură cu influența pădurii și a perdelelor de protecție asupra cîmpului învecinat, o serie de cercetători ca: N. P. Adamov (1898), A. Bațiev (1902), N. A. Mihailov (1905), N. S. Nesterov (1908), G. I. Mateachin (1932—1934), I. D. Panfilov și V. A. Bodrov (1936) în Rusia și U.R.S.S.; G. Marezel (1925) în Ungaria, Woelfle (1939—1942) în Germania, W. Nägeli (1943—1946) în Elveția, C. G. Bates (1944) și D. Denyl (1936) în S.U.A. ș.a. au întreprins cercetări experimentale pentru stabilirea influenței pădurii și a perdelelor de protecție asupra vîntului.

În țara noastră asemenea cercetări au fost făcute pînă în prezent de I. Murat (1907) în Bărăgan, I. Z. Lupe (1948—1949) și T. Bălănică (1950) în Dobrogea, I. Catrina (1954) în Bărăgan, A. I. Ionescu și Gh. Marcu (1954) în Moldova. De asemenea s-au făcut cercetări pe machete în tunelul aerodinamic de către acad. E. Carafoli, I. Stroescu și E. Cămărășescu (1942—1943).

Cercetările efectuate pînă în prezent în alte țări și la noi au clarificat multe aspecte, în ceea ce privește modificările aduse curenților aerieni în interiorul pădurii și al perdelelor de protecție și în spațiile de sub influența acestora. Ele au dovedit, în general, că în pădure vîntul își pierde aproape

total viteza la o distanță egală cu de 4–5 ori înălțimea medie a arboretului, începînd de la marginea acestuia și că perdelele de protecție își extind influența lor de reducere a vitezei vîntului pe o distanță egală cu de 5–12 ori înălțimea

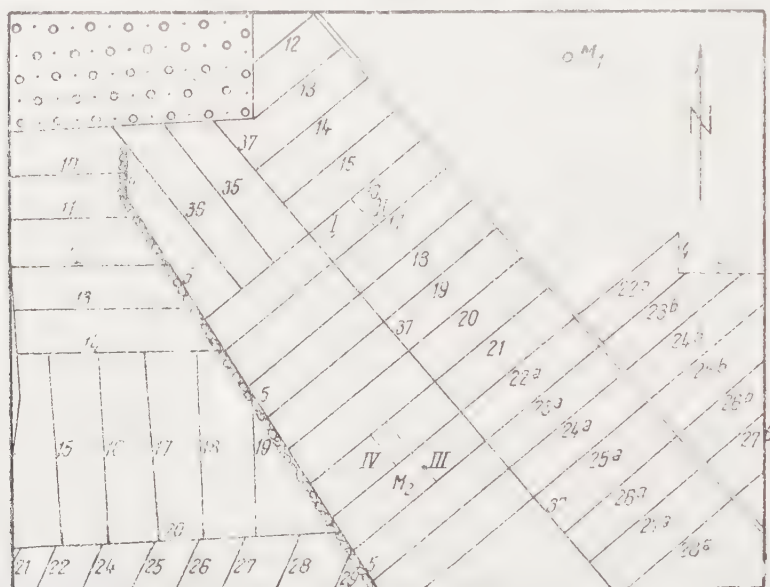


Fig. 1. — Schița de plan a porțiunii din rețeaua de perdele de protecție de la « M. Kogălniceanu », în care s-au făcut observațiile anemometrice. —perdele de protecție; ---- I–IV profile metereologice; M_1 , M_2 puncte de control.



Fig. 2. — Perdeaua de protecție 17 la data observațiilor anemometrice (vedere dinspre nord în dreptul profilului meteorologic).

în partea din vînt (expusă vîntului) și de 30–50 de ori în partea de sub vînt (opusă vîntului); că aceste distanțe și intensitatea fenomenelor depind în mare măsură de gradul de penetrabilitate (permeabilitate) pentru vînt al perdelei, de viteza absolută a vîntului și de unghiul direcției vîntului cu perdeaua; că în golurile și deschiderile din perdele pot lua naștere viteze

mai mari decât în cîmpul neprotejat și că în cazul vînturilor ce suflă sub un anumit unghi față de perdele, acestea își schimbă direcția în apropierea marginilor perdelei, putîndu și mări viteza peste valoarea acestora din cîmpul neprotejat.

Încadrarea în ultimii cinci ani a unei părți însemnate din stepa Dobrogei centrale cu o rețea de perdele de protecție, în lungime totală de peste 3 000 km și necesitatea întocmirii unui studiu monografic asupra acestor realizări în decursul celor cinci ani, ne-au dat posibilitatea să întreprindem noi cercetări anemometrice și să stabilim influențele unor perdele tinere asupra vîntului în parcelele agricole protejate de ele, unde deja au început să se simtă influențele bune asupra culturilor agricole și asupra recoltelor acestora.

Aceste cercetări, pe lingă cunoașterea influenței perdelelor tinere, de 3—4 ani, alcătuite din specii repede crescătoare, în care s-a realizat deja starea de masiv, asupra vîntului, mai au ca scop să constituie, prin rezultatele lor, punctul de plecare pentru o serie de cercetări de acest gen, ce se vor face la aceleași perdele și pe aceleași profile meteorologice, în scopul cunoașterii dinamicii procesului de reducere a vitezei vîntului în timp, în tot decursul dezvoltării acestor perdele, pînă la maturizarea și regenerarea lor. Rezultatele cercetărilor vor servi deci la explicarea și interpretarea altor fenomene meteorologice și biologice din parcelele încadrate cu perdele și ca termeni de comparație pentru rezultatele cercetărilor viitoare de același gen de la aceste perdele. În plus, ne vor putea orienta de pe acum asupra justei modului de așezare a perdelelor pe teren, în ceea ce privește distanța între perdelele principale și secundare, orientarea acestora față de punctele cardinale și asupra compoziției și structurii perdelelor.

Cercetările care fac obiectul studiului de față s-au făcut în două rețele distincte în ceea ce privește compoziția, orientarea și originea perdelelor. Prima grupă de măsurători anemometrice s-a făcut în parcelele încadrate de perdelele 16, 17, 21, 22, 23 și 37 din rețeaua Stațiunii silvice de perdele de protecție «M. Kogălniceanu» de la sud de comuna cu același nume (fig. 1); iar a doua serie, în rețeaua de perdele experimentale realizată de Institutul de cercetări silvice la Stațiunea experimentală agricolă «Valul lui Traian» (fig. 2). Ambele rețele se găsesc în raionul Medgidia (reg. Constanța). În prima rețea, perdelele sînt alcătuite din specii repede crescătoare (salcîm, ulm de Turkestan ș.a.) cu arbuști, iar în cea de a doua din stejar brumăriu în amestec cu specii repede crescătoare, cu creștere mijlocie și cu arbuști.

Caracteristicile silvobiologice și aerodinamice ale perdelelor la care s-au făcut observațiile anemometrice, sînt următoarele:

a) În rețeaua «M. Kogălniceanu»:

Perdeaua 17 are următoarea compoziție și structură:

În rîndul 1 (sud): sălcioară, arțar american,

» rîndurile 2 și 6: zarzăr,

» » 3 și 5: salcîm, vișin turcesc, cu exemplare rare de arțar american,

» rîndul 4: salcîm, ulm de Turkestan; cu exemplare rare de ulm de cîmp,

» » 7 (nord): sălcioară, zarzăr.

Distanțele pe rînd: 0,75 m; între rînduri 1,50 m.

Perdeaua este încheiată, cu unele lipsuri sumare pe rîndurile marginale și cu rupturi provocate de zăpadă la crengile inferioare din rîndul marginal și postmarginal de la sud. Solul ușor înierbat cu pir rar și puțin mur tirîtor (*Rubus caesius* L.) pe intervalele interioare și cu iarbă mai mare și mai deasă pe intervalele de la margini și pe fișile exterioare.

Profilul transversal al perdelei este triunghiular, cu vîrf rotunjit. Înălțimea medie a rîndurilor de salcîm care dau înălțimea perdelei este de 4,5 m.

Penetrabilitatea este foarte redusă, datorită densității mari, lăstarilor crescuți peste crengile rupte de zăpadă în rîndurile 1—3 și faptului că, coronamentul speciilor arborescente se întinde încă pînă la sol (fig. 2).

Perdeaua 16, de 11 m lățime, profil triunghiular rotunjit, semipenetrabilă, are următoarea compoziție și structură:

În rîndul 1 (sud): amorfă, cu exemplare rare de vișin turcesc;

În rîndurile 2 și 6: ulm de Turkestan, sălcioară;

» » 3 și 5: salcîm, vișin turcesc;

» rîndul 4 : salcîm;

» » 7 (nord): dud, amorfă.

Privită în ansamblu, perdeaua apare încheiată și parțial penetrabilă, din cauza dezvoltării relativ reduse a unor specii ca: amorfa, sălcioara, ulmul de Turkestan, vișinul turcesc (dominat de salcîm) și a dudului, care a dispărut în mare parte. Înălțimea medie a perdelei (salcîmului): 4,4 m. Înierbată parțial pe cele două intervale mijlocii (între rîndurile 3 și 5) și mai puternic în rest și pe margini.

Perdeaua 21 de 11 m lățime, profil triunghiular rotunjit, parțial penetrabilă în partea superioară și impenetrabilă pe înălțimea de 1,0—1,5 m. din cauza arbuștilor marginali, a ierburilor și buruienilor de pe margini și din intervalele extreme (fig. 3). Are compoziția și structura următoare:

În rîndurile 1 și 7: ulm de Turkestan, sălcioară;

» » 2 și 6: ulm de Turkestan;

» » 3 și 5: salcîm, ulm de Turkestan;

» rîndul 4 : salcîm, glădiță.

Înălțimea medie a perdelei în dreptul profilului meteorologic: 4,3 m.

Perdeaua 22 de 11 m lățime, profil trapezoidal rotunjit, cu desime diferită; mai deasă în dreptul profilului meteorologic III (fig. 4) și mai rară în dreptul profilului IV (fig. 5). Are compoziția și structura următoare:

În rîndurile 1 și 7: zarzăr, dud, cu exemplare rare de sălcioară, ulm de Turkestan și arțar american;

» » 2 și 6: ulm de Turkestan, vișin turcesc, cu exemplare rare de ulm de cîmp;

» » 3 și 5: salcîm, vișin turcesc;

» rîndul 4 : salcîm.

Solul este destul de împirat și îmburuienit pe toată lungimea perdelei, atît pe intervalele dintre rînduri, cît și pe fișile marginale în lățime de 1,0—1,5 m, ceea ce face ca la partea inferioară perdeaua să fie mai deasă, în special în dreptul profilului meteorologic III, unde desimea apare mai mare și mai sus, datorită proporției mai mari de zarzăr în rîndurile 1 și 7 (fig. 4). În dreptul profilului meteorologic IV, unde zarzărul și ulmul sînt în proporții mai reduse, perdeaua apare dantelată (fig. 5), spre deosebire de partea precedentă, care este aproape compactă.



Fig. 3. — Perdeaua de protecție 21 la data observațiilor, văzută dinspre sud, în dreptul profilului meteorologic.



Fig. 4. — Perdeaua de protecție 22, la data observațiilor anemometrice văzută pe fața sudică, în dreptul profilului meteorologic III.

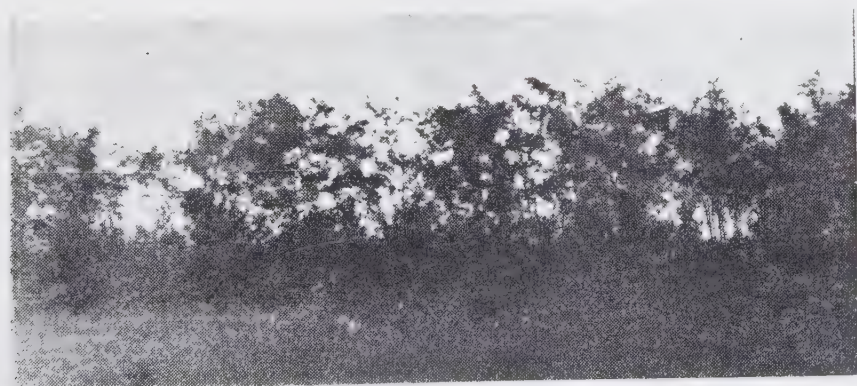


Fig. 5. — Aceeași perdea ca în figura 4, în dreptul profilului meteorologic IV.

Înălțimea medie este de 4,4 m în dreptul profilului III și de 4,1 m în dreptul profilului IV.

Perdeaua 23 de 11 m lățime, profil trapezoidal rotunjit, parțial penetrabilă în cele două treimi superioare: are compoziția și structura următoare (fig. 6):

În rîndurile 1 și 7: amorfă cu exemplare rare de sălcioară și arțar american neuniform repartizate;
 » » 2 și 6: ulm de Turkestan (și de cimp), vișin turcesc;
 » » 3 și 5: salcîm, vișin turcesc;
 » rîndul 4: salcîm.



Fig. 6. — Perdeaua de protecție 23a la data observațiilor anemometrice, văzută pe fața nordică, în dreptul profilului meteorologic III.

Perdeaua este destul de uniformă, cu solul puțin înierbat și cu lipsuri destul de mari pe rîndurile marginale și postmarginale. Înălțimea medie: 4,1 m; la marginea dinspre nord-est cu o fișie de lucernă și buruieni înalte necosite, lată de 3—4 m.

Perdeaua 37, de 11 m lățime, profil trapezoidal, compactă, are următoarea compoziție și structură:

În rîndurile 1 și 7: sălcioară, amorfă;
 » » 2 și 6: zarzăr, sălcioară;
 » » 3 și 5: salcîm, vișin turcesc;
 » rîndul 4: salcîm.

Această perdea este încheiată, cu litieră uniformă, fără lipsuri evidente, cu o bună dezvoltare a tuturor speciilor și o densitate uniformă pe toată lungimea. Înălțimea medie: 5,5 m.

În cuprinsul acestei rețele terenul este ușor inclinat și anume de la nord-vest spre sud-est, deci de la perdeaua 16 spre 17, de la 21 spre 22 și 23 și de la 37 spre est. În afară de acestea, între perdelele 21, 22 și 23 mai persistă unele valuri mici din fostele răzoare (haturi) care merg oblic de la o perdea la alta, pe direcția est-vest.

Ca acoperire, terenul se prezenta la data măsurărilor intensității și vitezei vînturilor, sub formă de ogor neboronit între perdelele 16, 17 și 37 și miriște de lucernă între perdelele 21, 22, 23a și 37.

b) În rețeaua «Valul lui Traian»:

S-au făcut observații la perdeaua nr. 4, de 11 m lățime, cu profil transversal concav (în coridor larg) și cu următoarea compoziție și structură:

- În rîndurile 1 și 7: zarzăr, dud;
 » » 2 și 6: sofora, arțar tătărăsc, frasin de Pensilvaina, arțar tătărăsc;
 » » 3, 4 și 5: stejar brumăriu, lemn cîinesc, gladiță, lemn cîinesc.

Perdeaua este încheiată în proporție de circa 80 % și apare ca o perdea compactă sau foarte puțin penetrabilă, din cauza densității mari de pe rîndurile marginale și postmarginale. Înălțimea medie: 2,7 m.

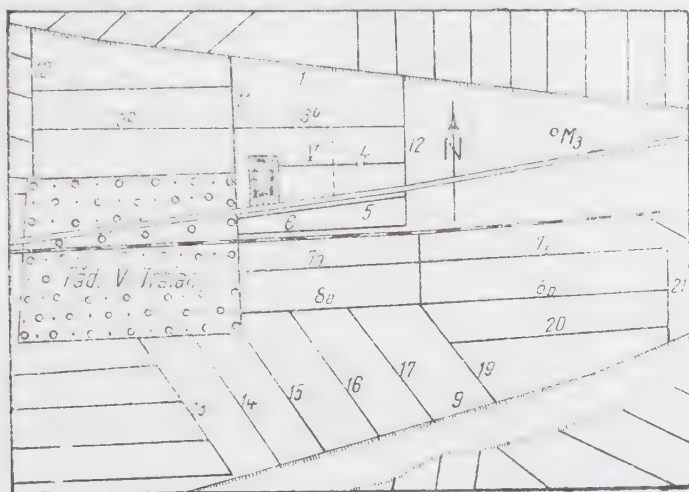


Fig. 7. — Schița de plan a rețelei de perdele experimentale de la « Valul lui Traian ».

— perdele de protecție; --- profile meteorologice; M_3 punct de control.

Măsurarea vitezei vîntului s-a făcut în zilele de 16, 17, 18 și 21 septembrie 1954, cu opt anemometre Fuess de mină, cu 3 cupe în stea, cu punere la zero, avînd mecanismul de înregistrare închis în carcasă aerodinamică de formă sferică. În timpul măsurătorilor aparatele erau fixate pe suporturi de lemn, de-a lungul unui profil meteorologic perpendicular pe perdea, la diferite distanțe de la marginea perdelei (0,5, 10, 20, 40, 60, 100, 125, 190, 230, 250, 300 și 400 m) și la înălțimea de 50, respectiv 100 și 150 cm de la sol.

Înainte de începerea măsurătorilor s-a făcut verificarea aparatelor, măsurîndu-se vîntul în cîmp deschis, cu anemometrele așezate în front perpendicular pe direcția vîntului, la înălțimea de 150 cm și la distanța de un metru unul de altul, în 4 repetiții a cîte 10 minute de funcționare fiecare repetiție. La aceste verificări eroarea medie a fost total neglijabilă; șase anemometre au dat aceleași rezultate medii, iar două au dat diferențe de $+0,1$ m/s și $-0,1$ m/s la o viteză medie de 2,8 m/s, deci $\pm 3,6$ %.

Pentru stabilirea influenței unei deschideri din perdea de 10 m lățime asupra vîntului din parcela adăpostită, s-au așezat 6 anemometre pe două rînduri, la distanța de 10 și 50 m de la perdea și unul la mijlocul deschiderii (fig. 18).

În fiecare punct de măsurătoare s-a măsurat vîntul cu pornire și oprire instantanee a aparatelor în 3, 4 sau 8 repetiții, a câte 5 sau 10 minute fiecare, după regimul mai mult sau mai puțin constant sau neregulat al vitezei și direcției vîntului. Ca rezultat final s-a considerat media repetițiilor, după ce dintre acestea s-au eliminat cele ce nu prezentau suficientă garanție și cele expuse eventualelor scăpări în pornirea și oprirea aparatelor.

Pentru comparație s-au folosit măsurătorile făcute în punctele de control executate în același timp cu cele din punctele de cercetare. Acestea au fost situate fie în cîmp deschis la distanța de 1—1,5 km de marginea rețelei de perdele, fie, în cazul cînd acestea nu mai erau posibil de condus, în puncte din interiorul rețelei. În aceste puncte din măsurătorile anterioare, s-a constatat că viteza vîntului este egală sau aproape egală cu aceea din punctul de control situat în cîmp deschis.

Vitezele în m/s stabilite în fiecare punct de cercetare, pe baza înregistrărilor anemometrelor și cu ajutorul diagramelor cu caracteristicile fiecărui aparat, s-au raportat apoi procentual la viteza din punctul de control, obținîndu-se astfel valorile relative.

II. REZULTATELE CERCETĂRIILOR

1. Regimul vîntului în zilele în care s-au făcut observațiile

În zilele de 16, 17, 18 și 21 septembrie 1954, cînd s-au făcut observațiile anemometrice ce fac obiectul acestui studiu, vîntul a avut un regim destul de neregulat, atît în ceea ce privește direcția, dar mai cu seamă în ceea ce privește viteza în cîmpul deschis.

În prima zi, cînd s-a făcut verificarea aparatelor și măsurători în spațiile de acțiune ale perdelelor 16, 17 și 37, vîntul a început cu o viteză mică, cuprinsă între 1,3 m/s și 3,0 m/s, din sectorul nord-vest și a oscilat puternic, ca direcție și viteză, pînă la ora 14. La această oră s-a stabilizat pe direcția sud-est, iar viteza a crescut brusc la 4,9 m/s, de unde apoi a scăzut treptat, atîngînd la ora 17 și 40 de minute valoarea de 2,7 m/s (fig. 8, *a* și 9).

În dimineața zilei a doua (17 septembrie) în timpul măsurătorilor dintre perdelele 16 și 17, vîntul a suflat cu o viteză mică, de 1,3—2,3 m/s din sectorul estic și sudic, oscilînd între sud și est — nord-est. După amiază între orele 14 și 16 și 40 de minute, cînd s-au făcut măsurători între perdelele nr. 22 și 23 s-a stabilizat pe direcția sud-est, iar viteza a oscilat între 3,9 m/s și 2,2 m/s (fig. 8, *b* și 9).

În ziua a treia (18 septembrie) vîntul a avut o stabilitate mai mare ca direcție în timpul măsurătorilor. Dimineața pînă la orele 13 și 15 minute a suflat din sectorul nord-est, iar după amiază de la sud-est (fig. 8, *c*). Viteza a variat însă mult, coborînd de la 6,5 m/s, cît era la ora 10, pînă la 1,4 m/s la ora 17 și 40 de minute (fig. 9).

La 21 septembrie, în timpul măsurătorilor de la Valul lui Traian, vîntul a suflat din sectorul sudic, păstrîndu-și direcția destul de constantă, cu viteze variabile între 4,1 m/s și 7,1 m/s (fig. 8, *d* și 9).

Aceste variații în direcția și viteza vîntului din timpul zilelor de observație au dat posibilitatea să se analizeze influența perdelelor în diferite condiții de (direcție) înclinare a direcției vîntului față de perdea și pentru diferite

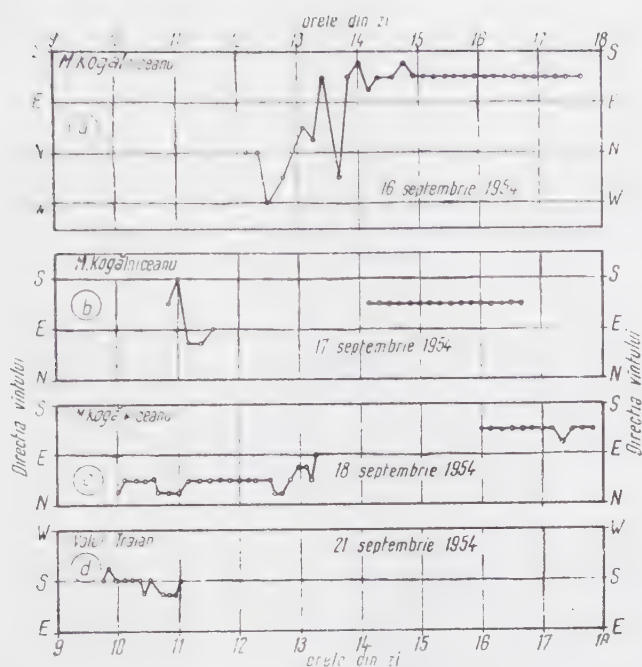


Fig. 8. — Variația direcției vântului în câmp deschis, în timpul observațiilor anemometrice în spațiile dintre perdelele de protecție.

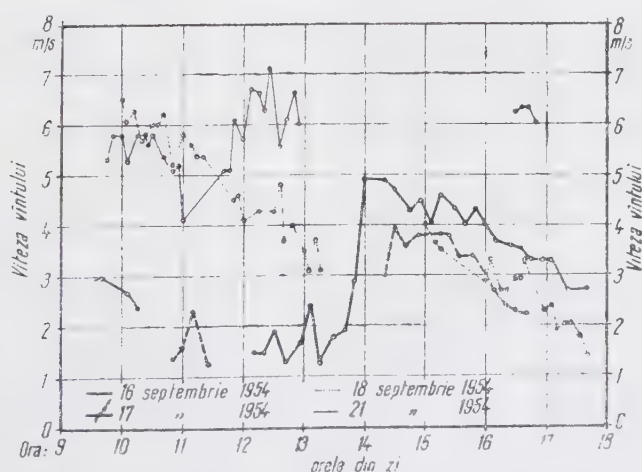


Fig. 9. — Variația vitezei vântului în câmp deschis, în timpul observațiilor anemometrice din spațiile dintre perdele.

viteze. Ele creează însă și unele dificultăți în interpretarea comparativă a rezultatelor obținute pe diferite profile meteorologice și la diferite înălțimi de la sol, în regim de vînt diferit.

2. Viteza vîntului la diferite înălțimi de la sol

Pentru interpretarea justă a rezultatelor obținute de-a lungul diferitelor profile meteorologice la diferite înălțimi de la sol, s-a stabilit în prealabil variația vitezei vîntului în raport cu înălțimea, în lucernieră cosită cu miriștea de 10—15 cm (care se găsește la majoritatea profilelor meteorologice).

Cercetătorii anteriori, R. Geiger (citad după (8)), G. Hellmann (citad după (8)), W. Năgeli (10), (11) ș.a. au arătat că viteza curenților de aer din apropierea suprafeței solului crește, după o curbă parabolică, mai intens în imediata apropiere a solului și tot mai slab pe măsura îndepărtării de la această înălțime.

După G. Hellmann viteza vîntului (V_z) la o anumită înălțime (z) de la suprafața solului este dată de formula:

$$V_z = V_1 \cdot z^\alpha$$

în care V_1 este viteza la înălțimea de un metru, iar α un exponent ce trebuie determinat pe cale empirică. În imediata apropiere a solului, valoarea lui α depinde, în general, de frecarea la suprafață, deci de rugozitatea acesteia și de gradientul temperaturii. El variază după Paeschke (citad după (9)) în general, între 0,2 și 0,3. După R. Geiger, valorile extreme ale lui α stabilite pînă în prezent sînt 0,14 și 0,46. Cu cît este mai mic α , cu atît este mai neînsemnată variația vitezei cu înălțimea. Hellmann a arătat că pînă la înălțimea de 1,5 m α este aproape constant.

Măsurînd viteza la diferite înălțimi de la sol pînă la 2 m într-o pajiște cu iarbă, Hellmann a găsit următoarele valori relative:

Înălțimea în metri:	2,00	1,00	0,50	0,25	0,05
Viteza vîntului în %:	100	94	73	61	39

W. Năgeli găsește într-o pajiște deschisă, cu iarba presată de zăpadă, la un vînt de 4,83 m/s, la înălțimea de 1,4 m valorile, aproximativ asemănătoare de mai jos.

Înălțimea, în metri:	2,20	1,80	1,40	1,00	0,60	0,20
Viteza vîntului, în %:	110	106	100	93	83	64

Pentru arătură netedă boronită bine, I. Catrina (5) găsește la un vînt de 3,43 m/s și la înălțimi cuprinse între 0,15 m și 1,90 m următoarele valori ale vitezei:

Înălțimea, în metri:	1,90	1,50	1,00	0,50	0,15
Viteza vîntului, în %:	100	97	89	80	68

Măsurătorile noastre în lucernieră cosită, cu miriștea de 10—15 cm înălțime, la un vînt de 3,73 m/s, au dat valori mai apropiate de ale lui Năgeli. Astfel, calculînd valorile găsite de Hellmann, Năgeli și Catrina, pentru înălțimile la care am lucrat noi, găsim următoarele valori comparative (tabloul nr. 1).

Din rezultatele amintite se constată că viteza curenților aerieni este mai puternic influențată de rugozitatea suprafeței în stratul de aer din imediata

apropiere a suprafeței, pînă la 50 cm înălțime și că extinderea și valoarea acestei influențe este cu atît mai mare, cu cît rugozitatea, respectiv neuniformitățile în suprafață, sînt mai mari. În cazul acoperirii solului cu un strat vegetal (pajiște, lineată, diferite culturi) reducerea vitezei la apropierea solului și creșterea ei cu înălțimea depind de densitatea, uniformitatea și înălțimea culturii. În cazul unei suprafețe goale, reducerile de viteză și neuniformitățile acestea sînt cu atît mai mici, cu cît suprafața este mai netedă.

În general, din rezultatele de mai sus se poate afirma că în cazul pajiștii, al miriștii scurte și al arăturii netezite prin boronire, la înălțimea de 1,00 m

Tabloul nr. 1

Variația vitezei vîntului la diferite înălțimi de la sol

Autorul	Viteza absolută la 1,5 m înălțime m/s	Viteza relativă, în % din viteza absolută la 1,5 m de la sol, la înălțimea de:			
		0,25 m	0,50 m	1,00	1,50
Hellmann	—	62	75	93	100
Nägeli	4,83	66	78	91	100
Lupe	3,73	67	78	91	100
Catrina	3,43	74	82	91	100

nu se mai resimt diferențele cauzate de neuniformitățile suprafeței. La această înălțime, reducerea vitezei datorită frecării este aceeași pentru diferitele stări ale suprafeței. Numai în cazul cercetat de Hellmann mai apar diferențe și la această înălțime, probabil ca o consecință a unei înălțimi mai mari a stratului vegetal.

Din cele de mai sus se deduce că rezultatele diferitelor măsurători ale intensității și tăriei vînturilor, în spațiile de sub influența perdelelor și în cîmpul deschis, sînt mult mai puțin afectate de starea suprafeței, deci comparabile, pentru înălțimile de 1,50 m și 1,00 m de la sol, față de cele de la 0,50 m și 0,25 m, care sînt influențate mult de starea și natura acoperirii suprafeței. Deci, în cazul măsurătorilor la înălțimi mici, sub 1,00 m, este necesar să se dea cea mai mare atenție uniformității, în ceea ce privește starea suprafeței.

3. Viteza vîntului în spațiile de sub influența perdelelor

Măsurătorile de viteză efectuate în parcelele încadrate cu perdele au arătat că, deși destul de tinere — de abia cinci ani — și cu înălțimi relativ reduse — între 2,7 m și 5,5 m — perdelele de protecție provoacă modificări însemnate în regimul vîntului din aceste parcele, că aceste modificări depind de: gradul de penetrabilitate și lățimea perdelei, unghiul direcției vîntului cu perdeaua, viteza absolută a vîntului în cîmpul deschis (neprotejat) din afara rețelei de perdele și de aspectul geomorfologic al suprafeței terenului din interiorul parcelei și din afara acesteia. De asemenea s-a mai constatat că intensitatea efectelor produse de perdele variază de la un loc la altul și cu distanța de la perdele, și cum s-a arătat anterior, și cu înălțimea de la sol și cu starea suprafeței acestuia. O influență destul de însemnată asupra

vântului în parcelele încadrate cu perdele de protecție, s-a constatat și din partea deschiderilor sau întreruperilor de la încrucișarea și din lungul perdelelor.

În cele ce urmează se analizează efectele diferitelor perdele cercetate, cu structură, înălțimi și grade de penetrabilitate diferite, asupra vinturilor de diferite intensități, ale căror direcții fac cu perdelele unghiuri diferite, la diferite înălțimi de la sol și în diferite condiții de relief și stare a suprafeței solului.

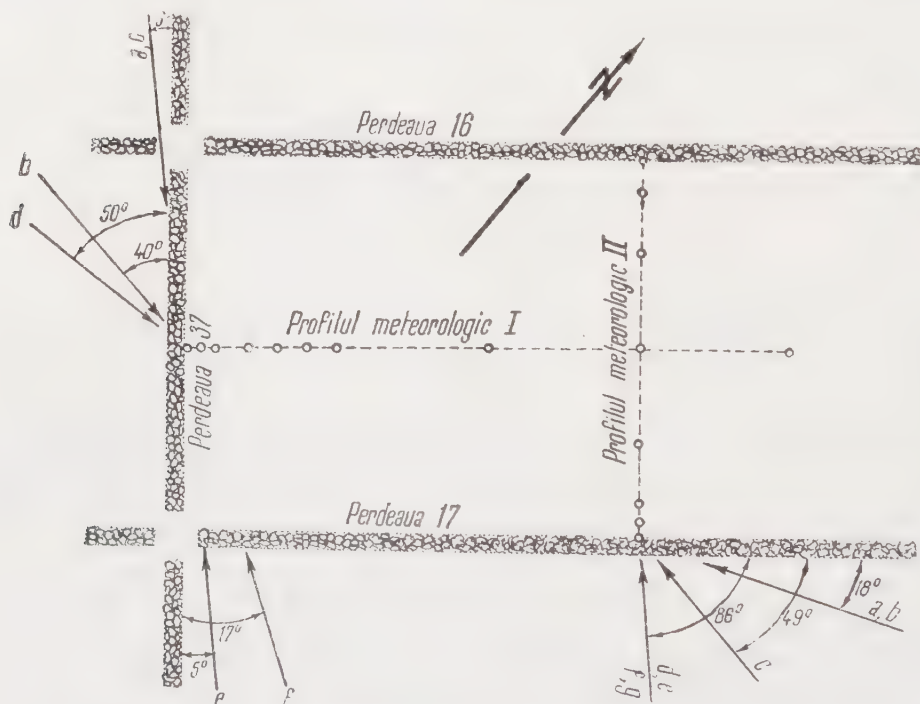


Fig. 10. — Schița de plan cu direcțiile vântului la măsurătorile efectuate de-a lungul profilului meteorologic I «M. Kogălniceanu» (a se vedea legenda din fig. 11).

a) În rețeaua de la «M. Kogălniceanu»:

În parcela încadrată de perdelele 16, 17 și 37, cu solul arat și boronit superficial, în pantă ușoară, de 0,8‰, de la vest spre est, deci de la perdeaua 16 spre 17 și spre est de 37, vinturile de diferite intensități și direcții au fost reduse ca tărie sau chiar amplificate în diferite părți ale parcelei, după cum au trecut mai înainte peste o perdea mai redusă sau mai rară, ori printr-o deschidere de colț, așa cum se arată în figurile 10, 11 și 12.

Astfel, de-a lungul profilului I, vinturile de vest și nord-vest, cu viteze de 1,3 m/s și 1,9 m/s, care înainte de a ajunge în parcelă au întâlnit perdelele compacte 16, a și 37, de 5,5 m înălțime, după ce în prealabil au trecut peste perdeaua 16 și au pierdut și aici o parte din viteză, și-au micșorat viteza pe linia mediană a parcelei, astfel că nu depășesc până la 100 m (18 h)

nici chiar 80 % din viteza în câmp deschis (punctul de control). Viteza acestor vânturi scade puternic în interiorul perdelei 37, astfel că la marginea de sub vînt ea nu mai reprezintă decît 0—5 % din viteza în câmp deschis. De aici înainte ea crește destul de repede, ea urmare a unghiului destul de ascuțit pe care îl face vîntul cu perdeaua, atîngînd 58—62 % la distanța de 20 metri (4 h), apoi mai încet pînă la distanța de 80 m, unde atinge maximum de 77—79 % și de unde scade din nou puțin, la 62—63 %, la distanța de 100 m (18 h).

Creșterea vitezei în punctul de la 80 m distanță se poate atribui, în parte, trecerii unor curenți prin deschiderea de la încrucișarea perdelelor 16 cu 37.

Un rezultat asemănător s-a obținut în cazul vînturilor de 2,9 m/s și 4,9 m/s din direcția sud-est. La acestea reducerea mai însemnată, datorită comprimării aerului în fața perdelei 37, a avut loc pînă la distanța de 60 m (11 h). De la această distanță viteza s-a menținut între 60 și 80 % pe toată lungimea profilului meteorologic (pînă la 400 m distanță de perdeaua), pe care s-au făcut măsurătorile. Pe această porțiune nu se mai simte efectul perdelei 37, ci numai acela al perdelei 17, peste care trec aceste două vînturi (fig. 10, e, f).

Aceeași alură o au diagramele vînturilor din sectorul nord-vest, cu viteza de 1,5 și 1,9 m/s, care trec prin deschiderea de la încrucișarea perdelelor 16 cu 37 și peste perdeaua 16 (fig. 10 și 11, b, d). În cazul acestora, însă, din cauza canalizării anterioare a curenților aerieni între perdelele 35 și 37 (fig. 1) și a forțării lor prin deschiderea amintită, viteza în interiorul parcelei cercetate crește mult. Pe profilul de la mijlocul parcelei ea depășește viteza din câmp deschis chiar de la distanța de 20—30 m de la perdeaua 37. Depășirea pe distanța de 400 m atinge la ambele vînturi chiar 37 %, deși la marginea perdelei viteza acestora este redusă la 4 %—20 % față de viteza în câmp deschis.

În toate cazurile cercetate de-a lungul acestui profil s-a constatat că reducerea vitezei este proporțional mai mare cu cît viteza absolută în câmp deschis este mai mare.

Viteza medie a vîntului în lungul acestui profil, pentru porțiunea de la marginea perdelei pînă la 100 m distanță de aceasta spre est, este cuprinsă între 57 % și 65 % din viteza în câmp deschis. Pentru distanța de 400 m de la perdeaua, viteza medie este între 67 % și 73 %.

În cazul vînturilor care își măresc viteza datorită canalizării anterioare între perdele paralele cu direcția lor și datorită forțării curenților aerieni prin deschiderile de la încrucișarea perdelelor 16 cu 37, viteza medie pe fișia de 100 m lățime de lîngă perdeaua e cuprinsă între 103 % și 106 % din viteza absolută în câmp deschis, deci cu 3 % și 6 % mai mare. Pentru porțiunea de 400 m lungime din profil viteza medie ajunge la 117 %, deci cu 17 % mai mare ca viteza din câmpul deschis.

În interiorul aceleiași perdele, pe al II-lea profil meteorologic, situat la circa 350 m distanță de perdeaua 37 și care traversează parcela perpendicular pe perdelele 16 și 17, toate vînturile cu viteză egală sau mai mare de 2,1 m/s și-au redus simțitor viteza. Cele cu viteza egală sau mai mică decît 1,5 m/s și-au redus viteza numai în partea de sub vînt a perdelei 17, pe o distanță pînă la 25—52 m de la marginea perdelei și în partea din vînt între marginea perdelei și distanța de 58 m. În partea de mijloc a

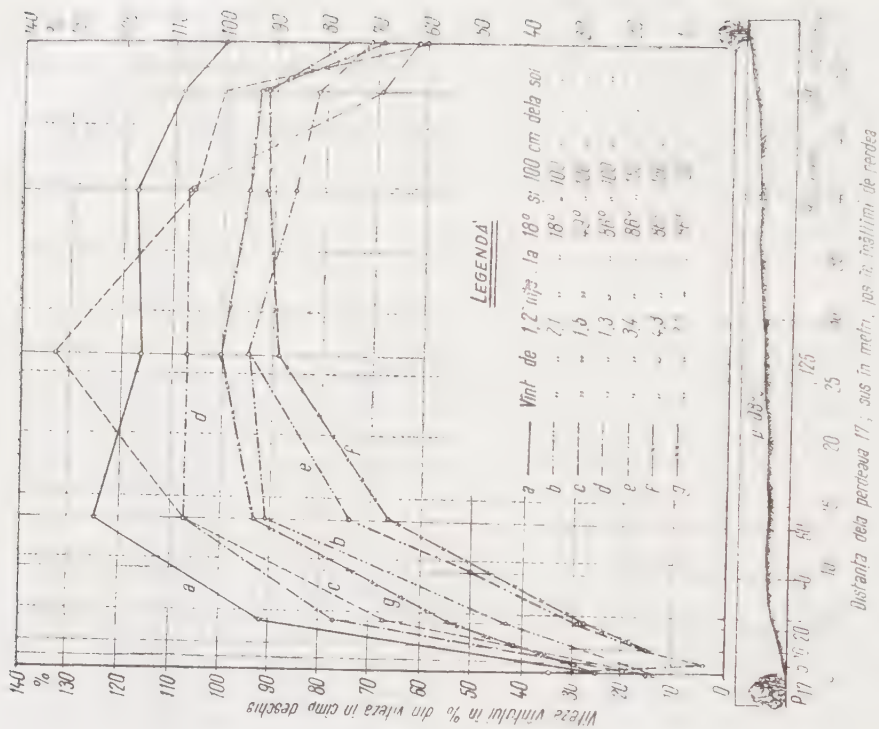


Fig. 12. — Variația vitezei vîntului între perdelele 16, 17 și 37, de-a lungul profilului meteorologic II («M. Kogălniceanu»).

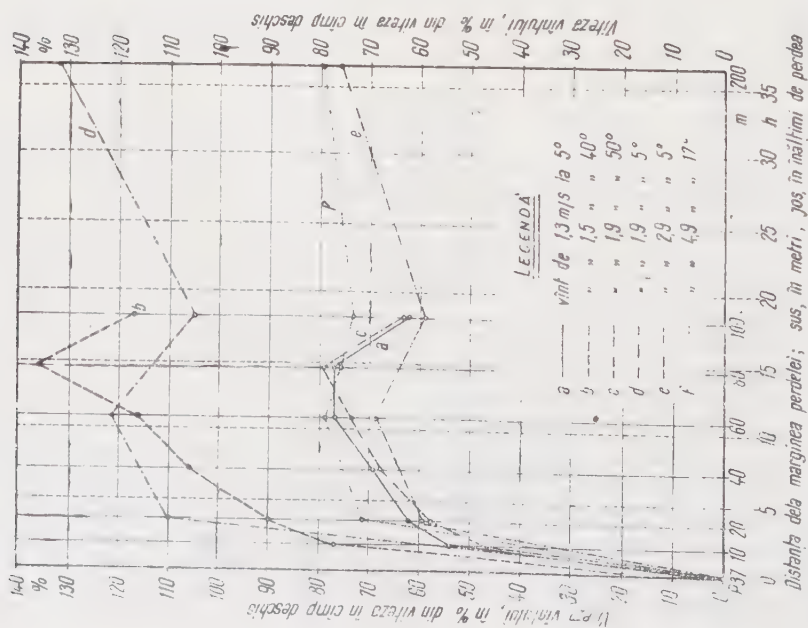


Fig. 11. — Variația vitezei vîntului între perdelele 16, 17 și 37, de-a lungul profilului meteorologic I.

parcele, pe o lățime de aproximativ 150 m, aceste vânturi își măresc viteza la înălțimea de 100 cm de la sol cu 7—33 %, față de viteza din câmpul deschis (fig. 10 și 12, *a, c, d*).

Mărirea vitezei relative în zona mijlocie a parcelei depinde, pe lângă viteza absolută din câmpul deschis, și de unghiul ce-l face direcția vântului cu perdeaua. Cu cât viteza absolută în câmp deschis este mai mică și cu cât unghiul direcției vântului cu perdeaua e mai ascuțit, cu atât valorile relative ale vitezei din interiorul parcelei sînt mai mari. Cu toată această mărire, viteza medie calculată pentru întreaga lungime a profilului meteorologic, între perdelele 16 și 17, în cazul vînturilor de 1,2—1,5 m/s, nu a depășit pe aceea din câmp deschis, ci a fost cuprinsă între 60 și 100 %.

La aceste vînturi s-a mai constatat că atât în partea de sub vînt a perdelei 17, cât și în partea din vînt a perdelei 16, creșterea vitezei pe măsura îndepărtării de la marginile perdelei este cu atât mai mare, cu cât unghiul vîntului cu perdeaua e mai mic. La un unghi de 18° și o viteză absolută de 1,2 m/s. în partea din vînt a perdelei 16, viteza este egală cu aceea din câmpul deschis (fig. 12, *a*).

Deci, în cazul vînturilor care suflă sub unghiuri prea mici, curenții de aer se canalizează în lungul parcelei mărindu-și viteza în treimea mijlocie a acesteia, reducerea vitezei are loc numai pe fișile de cel mult 25—50 m lățime (7—12 h) din apropierea perdelelor. Mărirea vitezei vîntului în aceste cazuri poate duce la o sporire a evaporației și a transpirației neproductive a plantelor pe fișa respectivă, deci la o pierdere inutilă din rezervele de umiditate ale solului.

La vînturi cu viteza absolută mai mare de 2,1 m/s, între perdele, nu s-a depășit în nici un caz viteza din câmpul deschis (fig. 12, *b, e, f, g*). Reducerea medie a vitezei între cele două perdele, la această categorie de vînturi, a fost cuprinsă între 16 % și 24 %.

Micșorarea vitezei vîntului are loc în cel mai mare grad (23 %—60 %) pe fișa de sub vînt a perdelei compacte nr. 17, pînă la distanța de 60 m (13 h) și în partea din vînt a perdelei de la distanța de 20 m (5 h) pînă lângă perdea.

În cazul vînturilor din această categorie, care fac cu perdelele un unghi de 86°, reducerea vitezei de-a lungul profilului meteorologic a fost sensibil mai mare și a depins, în mare măsură, de viteza absolută și de înălțimea de la sol la care s-au făcut măsurătorile (fig. 12, *e, f, g*). În cazul vînturilor cu aproximativ aceeași viteză absolută (2,1 m/s și 2,2 m/s), însă cu direcții diferite, reducerea vitezei între perdele a fost mai mare pe toată lungimea traseului la înălțimea de 100 cm de la sol, decît la 50 cm. Deși unghiul de atac a fost mai mare în cazul al doilea, diferențele în rugozitatea suprafeței din punctul de control și din interiorul parcelei au făcut ca vitezele relative să fie mai mari la 50 cm înălțime, decît la 100 cm. Reducerea medie a vitezei vîntului pe toată lungimea acestui profil, între cele două perdele, a fost în acest caz de 24 % la înălțimea de 100 cm de la sol și de 16 % la înălțimea de 50 cm.

Pentru vînturile aproape perpendiculare la perdele, avînd viteza de 4,3 m/s și 3,4 m/s, reducerea medie a vitezei la înălțimea de 1,50 m de la sol între cele două perdele a fost de 25,4 %, respectiv 20,7 %, adică de 1/4, respectiv 1/5 din viteza în câmp deschis.

Între perdelele parțial penetrabile 22 și 23, de-a lungul profilului meteorologic III, în teren în pantă ușoară, de la 23 spre 22, acoperit cu miriște de lucernă de 10–15 cm înălțime, vântul de sud-est făcând un unghi de 86° cu perdelele, avînd viteza: de 3,8 m/s la înălțime de 1,50 m, 3,3 m/s la 1,00 m

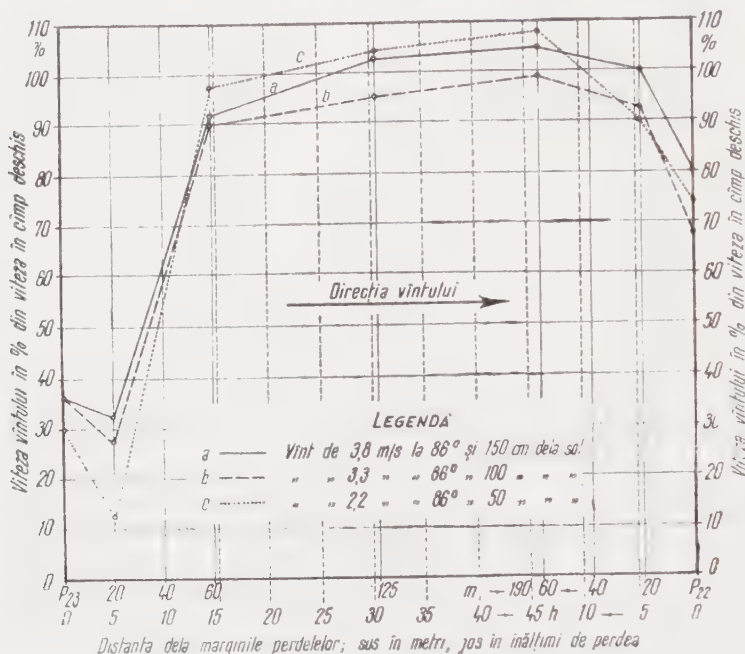


Fig. 13. — Variația vitezei vîntului între perdelele 23 și 22, de-a lungul profilului meteorologic III, pentru vînturi cu unghiul de 86° (« M. Kogălniceanu »).

și 2,2 m/s la 0,50 m în cîmp deschis, și-a redus viteza în medie cu 11 %—17 %.

În fișia de sub vînt a perdelei parțial penetrabile 23, a viteza a scăzut mult, atîngînd minimum de 13 %—33 % din viteza în cîmp deschis la distanța de 20 m (5 h) de la marginea perdelei. Cea mai mare scădere s-a înregistrat la 0,50 m de la sol, iar cea mai mică la 1,50 m.

După acest punct, viteza a crescut pe măsura îndepărtării de la perdea, la început foarte repede, pînă la distanța de 60 m (15 h), depășind 90 % din viteza în cîmp deschis, apoi mai lent pînă la 190 m (45 h). Pe acest interval viteza la 1,5 m și la 0,5 m înălțime deasupra solului a depășit valorile din cîmpul deschis, cu 5 %—8 %, iar viteza relativă de la 0,5 m înălțime a depășit pe aceea de la 1,0 m și 1,5 m.

În fața perdelei 23 viteza scade din nou, atîngînd valori minime între 68 % și 80 % la marginea de intrare a vîntului în perdea (fig. 13, a, b, c).

Pentru vînturi cu viteze între 3,1 m/s și 6,2 m/s a căror direcție face cu perdelele unghiuri ascuțite cuprinse între 4° și 26° , pe profilul meteorologic al III-lea, reducerea vitezei a fost mult mai mică și s-a manifestat pe o distanță de aproximativ 60 m (15 h) de o parte și de alta a perdelelor.

Reducerea a fost mai mare sau mai mică după cum unghiul vântului cu perdeaua a fost mai mare sau mai mic și după cum fișa de teren respectivă se afla sub vînt sau în vînt față de perdea. Ea a depins și de configurația terenului și de înclinarea acestuia. Reduceri mai mari s-au observat la unghiuri

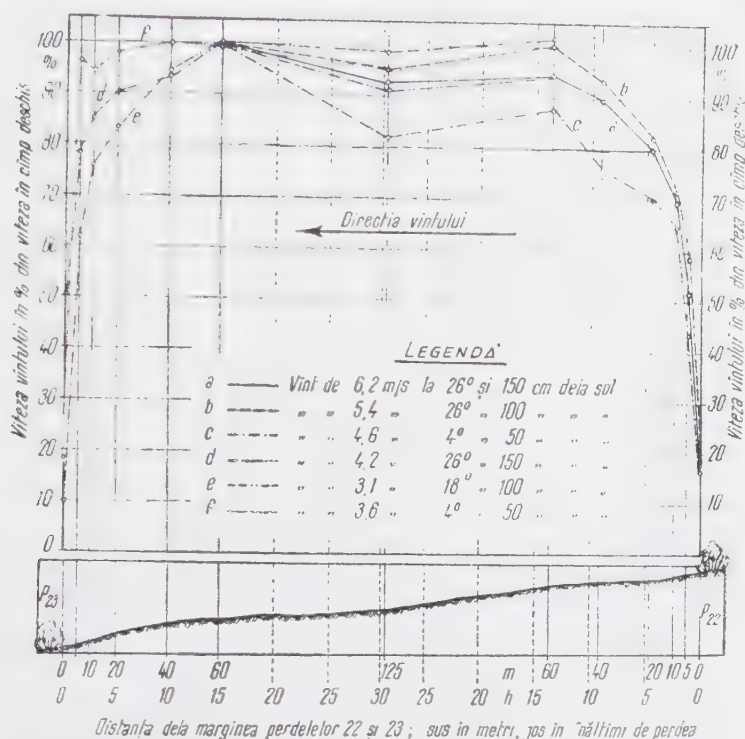


Fig. 14. — Variația vitezei vîntului între perdelele 22 și 23, de-a lungul profilului meteorologic III, pentru unghiuri cuprinse între 4° și 26° (« M. Kogălniceanu »).

mai mari, în partea de sub vînt și la terenul în pantă în sensul în care suflă vîntul.

Cele mai mici viteze s-au constatat la marginile perdelelor, iar cele mai mari în treimea mijlocie a lățimii parcelei (distanței dintre perdele) și anume în partea acesteia de sub vînt, cînd vîntul sufla oblic față de perdea și la mijlocul acesteia, cînd vîntul sufla paralel sau aproape paralel cu perdeaua, dacă nu interveneau alte modificări datorite neregularităților în forma suprafeței terenului ca: răzoare suprainălțate, valuri, depresiuni (fig. 14, a—e).

Reducerea medie a vitezei pe fișa de 190 m (50 h) între aceste perdele a fost de 4 %—18 %.

Între perdelele 22 și 21, pe profilul meteorologic al IV-lea, în partea de sub vînt a perdelei 22, cu penetrabilitate redusă și relativ uniform repartizată pe profil, reducerea vitezei vîntului, pentru vînturi cu viteze de la 1,7 m/s la 3,1 m/s suflînd la 86° față de perdea, a fost mai mare decît la perdeaua 23, de aproximativ aceeași dimensiune, însă cu penetrabilitatea mai

neuniform repartizată. La marginea de ieşire a vîntului vitezele relative au fost ceva mai mari (între 35 % şi 53 %). Viteza minimă s-a realizat însă la 10 m (2,5 h) de la perdea şi a fost de numai 5 % şi 9% din viteza în cîmp deschis. Creşterea vitezei pe măsura îndepărtării de perdea s-a făcut mai lent,

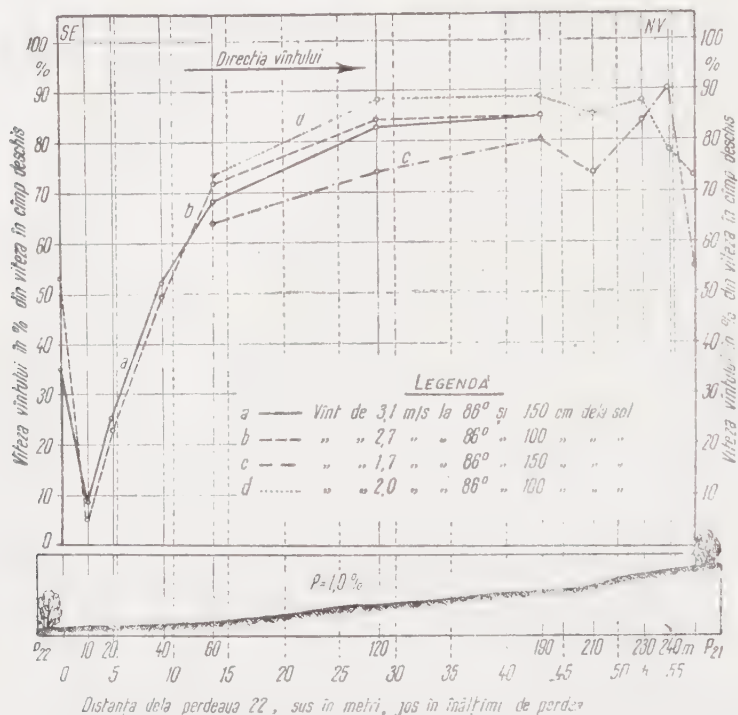


Fig. 15. -- Variația vitezei vîntului între perdelele 22 și 21, de-a lungul profilului meteorologic IV (« M. Kogălniceanu »).

iar reducerea medie a vitezei pe fișia de 190 m lățime a fost cuprinsă între 32 % și 33 % pentru vînturile cu viteza în cîmp deschis de 2,7 m/s respectiv 3,1 m/s, deci mult mai mare. Diferențele între viteza relativă a vîntului, la înălțimea de 1,0 m și de 1,5 m, au fost mici și neînsemnate (fig. 15, a, b).

Pe același profil meteorologic, în fața perdelei 21 cu penetrabilitate mare (fig. 5) vîntul de 1,7 m/s și de 2,0 m/s, la 86°, și-a redus simțitor viteza începînd de la distanța de 10 și 20 m, deci aproximativ 2,5 h și 5 h, ajungînd la intrarea în perdea la 55 % respectiv 73 % din viteza în cîmp deschis. La aceste vînturi, cu viteză mică, diferențele între valorile relative în spațiul dintre perdele, la înălțimea de 1,0 m și 1,5 m, sînt în general de 10 % (fig. 15, c, d).

b) În rețeaua experimentală de la « Valul lui Traian »:

Măsurătorile făcute de o parte și de alta a perdelei 4 în vîrstă de patru ani, cu înălțimea medie de 2,70 m și cu penetrabilitate redusă, ce crește treptat de la sol spre vîrfurile perdelei, la vînturi cu viteze între 3,4 m/s și 6,1 m/s suflînd sub unghiuri de 66–88°, au dat în linii generale aceleași rezultate ca și cele din rețeaua de la « M. Kogălniceanu » (fig. 16, a–i).

În teren cu panta de 1,5 ‰, reducerea medie a vitezei vîntului în partea de sub vînt, situată în amonte de perdea (spre nord), pe o lățime de parcelă de 200 m (74 h) a fost cuprinsă între 15 ‰ și 26 ‰ pentru vînturi de diferite viteze și la diferite înălțimi de la sol (0,5 și 1,5 m). Într-un singur caz, cu

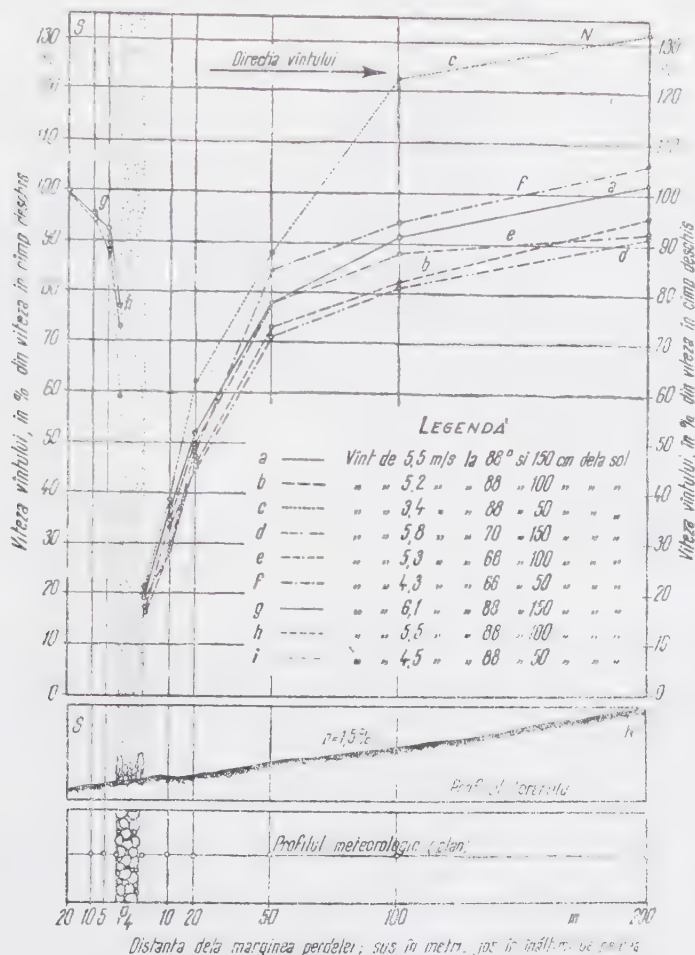


Fig. 16. — Variația vitezei vîntului la perdea 4 (« Valul lui Traian »).

vînt de 3,4 m/s, deci la vîntul cu viteza cea mai mică, la înălțimea de 0,5 m de la sol, viteza în spațiul de sub vînt al perdelei a depășit la distanța de circa 70 m pe aceea din cîmpul deschis (punctul de control), iar viteza medie pe fișa de 200 m lățime a depășit cu 5 ‰ pe aceea din cîmpul deschis. Aceste valori se datoresc diferențelor în rugozitatea terenului, care în cîmp deschis a fost miriște de lucernă, iar pe profil arătură boronită bine.

Valorile minime ale vitezei vîntului în fișa de sub vînt au fost cuprinse între 16 ‰ și 24 ‰ din viteza în cîmp deschis și s-au realizat la marginea

perdelei. De aici vitezele vântului au crescut pe măsura îndepărtării de perdea în mod aproape uniform, cu excepția cazului semnalat anterior. În trei din cele șase cazuri măsurate, viteza vântului de-a lungul profilului meteorologic nu a atins în nici un punct pe aceea din câmp deschis, iar în alte două cazuri a depășit-o puțin la distanța de 150 m, respectiv 180 m de la perdea.

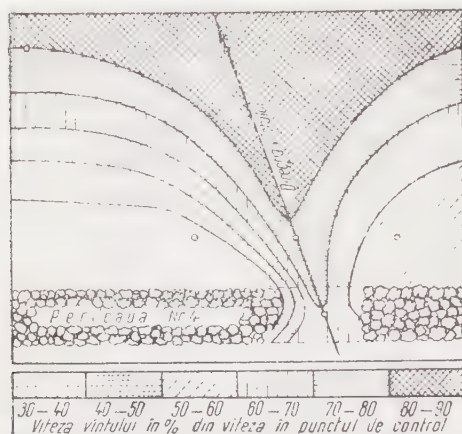


Fig. 17. — Influența deschiderii din perdeaua 4 (« Valul lui Traian ») asupra vitezei vântului în spațiul învecinat.

În partea din vînt a perdelei, vitezele vîntului au început să scadă la distanța de 20 m (7 h) de la perdea, ajungînd ca la marginea perdelei să atingă între 59 % și 77 % din viteza în câmp deschis.

Deci și din observațiile de la « Valul lui Traian » se constată că chiar perdelele tinere (de 4 ani) și cu înălțime redusă, de 2,7 m, provoacă o reducere destul de însemnată a tăriei vîntului în spațiile din apropierea lor, pînă la distanța de 55 sau chiar 75 ori cît înălțimea perdelei.

4. Vîntul și deschiderile (întreruperile) din perdele

În dreptul întreruperilor situate de-a lungul perdelelor, ca și în cazul deschiderilor de la încrucișarea perdelelor, influența de reducere a vitezei vîntului este mult micșorată. Vîntul trecînd prin deschidere forțat, își mărește viteza atît în interiorul acesteia, cît și la ieșire, atîngînd viteza inițială sau chiar depășind-o la mijlocul deschiderii sau la o oarecare distanță de la perdea.

Deschiderea de 10 m lățime din perdeaua 4 de la « Valul lui Traian » a micșorat simțitor efectul de reducere a tăriei vîntului în parcela protejată. Vitezele vîntului în interiorul deschiderii și în partea de sub vînt a acesteia, din parcela protejată, pe direcția vîntului, sînt mult mai mari și cresc mai repede, decît în zonele de la aceleași distanțe față de perdea mai îndepărtată de deschidere. Zonele de diferite intensități ale vîntului, care în mod normal la perdelele fără deschideri și geluri mai înscărunte merg paralel cu perdeaua, în dreptul deschiderii se întorc spre aceasta, apropiindu-se de perdea în

formă de evantai (fig. 17). În acest evantai cu virful în deschidere, vîntul are un regim foarte dezordonat, suflînd cu diferite viteze, care uneori și la anumite distanțe de la perdea sau în imediata apropiere a deschiderii, pot depăși pe aceea din cîmp deschis, formînd turbioni ce culeă și răvășesc culturile. Din modul cum aceste deschideri acționează asupra vîntului în



Fig. 18. — Deschiderea din perdeaua 4 (« Valul lui Traian »).

parcela de sub vînt, rezultă că ele sînt dăunătoare culturilor și ca atare neindicte, decît sub anumite forme (oblice, în zig-zag) care să le reducă la maximum efectele negative.

III. CONCLUZII

Cercetările efectuate în perdelele tinere, de 4—5 ani, încheiate sau parțial încheiate, cu înălțimi cuprinse între 2,7 m și 5,5 m, avînd diferite grade de penetrabilitate, din stepa Dobrogei centrale, au confirmat o mare parte din concluziile cercetărilor anterioare (1), (2), (3), (6), (9), (10), (11), obținute la perdele mari și pe machete (4) și au condus la următoarele concluzii mai importante, în ceea ce privește rolul protector al perdelelor de protecție tinere împotriva vîntului.

1. Distanța pînă la care se resimte efectul reductor al perdelei asupra vitezei vîntului depinde de: înălțimea perdelei, gradul de penetrabilitate al acesteia și modul cum se prezintă penetrabilitatea pe profilul perdelei, unghiul direcției vîntului cu perdeaua, viteza vîntului în cîmp deschis și configurația terenului.

Lățimea zonei, pînă la care se resimte influența reductoare a perdelei, poate atinge la o perdea de 2,7 m înălțime, în cazul vînturilor de 5,2 m/s—5,8 m/s a unui unghi de 88° și a unei penetrabilități reduse ce crește de la sol spre virful perdelei, pînă la de 75 de ori cît înălțimea perdelei în partea de sub vînt și la 7—8 ori înălțimea în partea din vînt a perdelei.

La perdelele cu penetrabilitatea uniform repartizată pe profilul longitudinal, ce crește de la baza perdelei (aproape compactă) spre virful acesteia (foarte penetrabil), reducerea vitezei în spațiul de sub vînt este mai mare, mai uniformă și se extinde pe un spațiu mai mare decît la perdelele compacte sau decît la cele parțial penetrabile, însă cu goluri neuniforme și neregulat

repartizate pe profil. De aici rezultă necesitatea de a se crea perdele uniforme ca reușită, mai dese în partea inferioară și tot mai rare în partea superioară.

Lățimea zonei de influență a perdelei este cu atât mai mare, cu cât unghiul direcției vântului cu perdeaua se apropie mai mult de un unghi drept. La unghiuri ascuțite lățimea se reduce mult, însă în general nu scade în partea din vânt sub 5 h și în partea de sub vânt, sub 15 h. Scăderea unghiului provoacă o micșorare a zonei protejate în partea din vânt, pînă la 15 h.

În cazul vinturilor paralele sau aproape paralele cu perdelele, zona cu viteze reduse în vînt și sub vînt este de aproximativ 15 h. În acest caz, datorită canalizării curenților de aer între două perdele, pe fișia de la mijlocul parcelei agricole dintre cele două zone, viteza vîntului este egală sau chiar mai mare cu 5 %—37 % decît aceea din cîmpul deschis.

În cazul perdelelor tinere, raportul dintre viteza absolută a vîntului și vitezele relative din spațiul de sub influența perdelei nu se păstrează peste tot la fel. El depinde de starea de dezvoltare a perdelei și de compoziția acesteia. În general însă, se constată și aici că vitezele relative din partea de sub vînt sînt cu atât mai mici, iar zona de acțiune a perdelei cu atât mai mare, cu cît viteza absolută de intrare a vîntului în perdea e mai mare.

2. Reducerea medie a vitezei vîntului, la perdelele tinere de 4—5 ani, cu înălțimea de 2,7—5,5 m, pe o distanță de 190—200 m (40—75 h) poate atinge 30—38 % din viteza absolută a vîntului în cîmpul deschis, ceea ce înseamnă o ameliorare simțitoare a condițiilor de microclimă din parcelele aparate de perdele.

3. Canalizarea anterioară a curenților aerieni între perdele greșit așezate și forțarea lor prin deschiderile (întreruperile) de la întretăierea perdelelor sau din lungul acestora, reduc simțitor efectul protector al perdelelor și dau naștere uneori la curenți dăunători în interiorul parcelei, ce pot provoca culecarea, răvășirea și ruperea culturilor.

4. Reducerea vitezei vîntului în spațiul de influență al perdelelor, la înălțimea de 1,0 și 1,5 m de la sol, este puțin influențată de natura și rugozitatea suprafeței. Cea de la 0,5 m este influențată mult, din care cauză nu se pot face ușor comparații între rezultatele obținute la 0,5 m cu cele de la 1,0 și 1,5 m. În linii generale, reducerea vitezei vîntului, în valori relative, este mai mare la înălțimea de 1,5 și 1,0 m de la sol decît la 0,5 m.

5. Diferitele neuniformități ale terenului în parcela încadrată cu perdele modifică influența perdelelor asupra vîntului, reducînd-o sau amplificînd-o în diferite părți ale parcelei.

6. În general, se poate afirma că perdelele de protecție alcătuite din specii repede crescătoare sau cu creșterea mijlocie, ce se închid parțial sau total la vîrsta de 4—5 ani și ating o înălțime medie de 2,7—5,5 m, exercită o influență destul de importantă, încă de la această vîrstă, asupra vîntului din parcelele încadrate și prin aceasta asupra majorității factorilor microclimatici de care depinde în cea mai mare parte dezvoltarea culturilor.

Cunoașterea acestor influențe, de la apariția lor și pînă la deplina maturitate, decî pînă în momentul regenerării perdelelor, va duce la o mai justă dirijare de către om a forțelor naturii din aceste spații, în sprijinul sporirii producției și al îmbunătățirii condițiilor de trai.

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ПОЛОС НА ВЕТРЫ (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая работа представляет собой результаты исследований, предпринятых в сентябре 1954 года на молодых полезащитных полосах, посаженных за последние годы в степи центральной Добруджи, с целью изучения влияния, оказываемого молодыми полезащитными полосами на ветры. Эти результаты представляют в то же время начало целого ряда исследований, при помощи которых автор стремится установить динамику влияния полезащитных полос на ветры, в зависимости от их роста и развития.

Результаты этих исследований подтверждают общие выводы предыдущих исследований автора и других румынских и иностранных исследователей относительно влияния полезащитных полос на ветер, а также выводы, сделанные на основании испытаний на макетах в аэродинамической трубе и на молодых полезащитных полосах в возрасте 4—5 лет. Эти исследования показали, что полезащитные полосы, из быстро растущих пород, которые замыкают массив в течение 4—5 лет, уменьшают быстроту ветра на 30—38% на делянке шириной в 250 м при условии их правильного расположения на участке и, что наибольшее влияние оказывают те полезащитные полосы, у которых степень проникновения возрастает от основания (почва) к верхушке. Было также установлено, что при неправильном расположении, когда ветер дует параллельно или под очень острым углом к полезащитной полосе, скорость ветра в средней трети полосы может увеличиться на 5—37%, по сравнению со скоростью в открытом незащищенном поле. в то время как в третях, расположенных около полосы, скорость остается все же ниже, чем скорость ветра в открытом поле.

Было также установлено, что крестообразные просветы у пересечения полезащитных полос сильно уменьшают улучшающий эффект этих последних, в особенности, когда ветер дует под углом, близким к 45° к полосе и, что неровности микрорельефа и наклонное положение участка могут уменьшать или увеличивать влияние полезащитных полос на ветер.

В связи с влиянием поверхности почвы и ее неровностей на быстроту по вертикали установлено, что для пара и стерни люцерны в 10—15 см высоты она может считаться ничтожной, начиная с высоты 1 м, по сравнению с теми же высотами в открытом поле (при относительных величинах).

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Набросок плана части сети полезащитных полос М. Когэлничану, где были произведены анемометрические наблюдения. — полезащитные полосы, — метеорологические профили, $M_1 M_2$ контрольные пункты.

Рис. 2. — Полезащитная полоса № 17 в день анемометрических наблюдений (вид с севера, против метеорологического профиля).

Рис. 3. — Полезащитная полоса № 21 в день наблюдений (вид с юга против метеорологического профиля).

Рис. 4. — Полезащитная полоса № 22 в день анемометрических наблюдений (вид с юга, против метеорологического профиля III).

Рис. 5. — Та же полоса, что на рис. 4 против метеорологического профиля IV.

Рис. 6. — Полезащитная полоса № 23 в день анемометрических наблюдений (вид с северной стороны, против метеорологического профиля III).

Рис. 7. — набросок плана сети опытных полезащитных полос Валуллуй Траян. — полезащитные полосы, метеорологические профили, контрольный пункт.

Рис. 8. — Изменения направления ветра в открытом поле во время анемометрических наблюдений, произведенных в промежутках между полезащитными полосами.

Рис. 9. — Изменения скорости ветра в открытом поле во время анемометрических наблюдений в промежутках между полосами.

Рис. 10. — набросок плана направлений ветра во время измерений, произведенных вдоль метеорологического профиля I (М. Когэлничану) (обозначения те же, что и на рис. 9).

Рис. 11. — Изменения скорости ветра между полезащитными полосами 16, 17 и 37, вдоль метеорологического профиля I.

Рис. 12. — Изменения скорости ветра между полезащитными полосами 16, 17 и 37 вдоль метеорологического профиля II, (М. Когэлничану).

Рис. 13. — Изменения скорости ветра между полезащитными полосами 23 и 22 вдоль метеорологического профиля III, для ветров, дующих под углом 86° (М. Когэлничану).

Рис. 14. — Изменения скорости ветра между полезащитными полосами 22 и 23 вдоль метеорологического профиля III для ветров дующих под углом от 4 до 26° (М. Когэлничану).

Рис. 15. — Изменения скорости ветра между полезащитными полосами 22 и 24 вдоль метеорологического профиля IV (М. Когэлничану).

Рис. 16. — Изменения скорости ветра в полезащитной полосе 4 (Валуллуй Траян).

Рис. 17. — Влияние свободного промежутка в полезащитной полосе 4 (Валуллуй Траян) на скорость ветра в смежном промежутке.

Рис. 18. — Промежуток в полезащитной полосе 4 (Валуллуй Траян).

NOUVELLE CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'INFLUENCE DES ÉCRANS FORESTIERS SUR LE VENT (RÉSUMÉ)

L'Auteur présente les résultats des recherches effectuées au mois de septembre 1954, dans les jeunes écrans plantée durant les dernières années dans la steppe de la Dobrogea centrale, recherches qui ont eu pour but d'étudier l'influence exercée par ces écrans sur le vent. Ces résultats constituent en même temps les débuts d'une série de recherches que l'Auteur entreprend en vue d'établir la dynamique de l'influence des écrans forestiers sur le vent, en fonction de leur croissance et de leur développement.

Les résultats de ces recherches confirment, pour les jeunes écrans de 4—5 ans, également, les conclusions générales obtenues au cours des recherches antérieures entreprises par l'Auteur, ou par d'autres chercheurs, roumains et étrangers, sur l'influence exercée par les écrans forestiers sur le vent, ainsi que les résultats obtenus sur des maquettes, dans le tunnel aérodynamique. Il résulte de ces recherches que les rideaux forestiers de protection, composés d'espèces à croissance rapide, qui complètent le massif en 4—5 ans, lorsqu'ils sont disposés d'une manière rationnelle sur le terrain, réduisent la vitesse du vent de 30 à 38%, dans le lot d'une largeur de 250 m. Il résulte encore que l'influence la plus favorable est exercée par les écrans dont la pénétrabilité augmente de la base (sol) vers le faite. On a également constaté que, lorsque l'emplacement est incorrect et que le vent souffle parallèlement ou sous un angle très aigu par rapport aux écrans, la vitesse du vent

peut augmenter dans le tiers moyen du lot de 5 à 37% au delà de la vitesse en plein champ, tandis que dans les tiers avoisinant les rideaux, elle reste tout de même inférieure à celle de plein champ.

L'Auteur a également constaté que les ouvertures en croix, qui se trouvent à la croisée des écrans forestiers, réduisent considérablement leur effet améliorateur, surtout lorsque le vent souffle sous un angle proche de 45°, par rapport aux rideaux, et que le manque d'uniformité du microrelief et d'inclinaison du terrain peuvent réduire ou amplifier les influences que ces écrans exercent sur le vent.

Au sujet de l'influence de la surface et de la rugosité du sol sur la vitesse verticale, on a constaté, en ce qui concerne le champ labouré et l'éteule de luzerne de 10–15 cm de hauteur, qu'à partir d'un mètre de hauteur cette influence peut être considérée comme négligeable, par comparaison avec le plein champ à la même hauteur, si l'on travaille avec des valeurs relatives.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Plan de la portion du réseau d'écrans forestiers de protection de M. Kogălniceanu, où l'on a fait des observations anémométriques. Trait plein: écrans forestiers; tirets: profils météorologiques; M_1 , M_2 : points de contrôle.

Fig. 2. — L'écran forestier n° 17, le jour des observations anémométriques, vu du côté Nord, en regard du profil météorologique.

Fig. 3. — L'écran forestier n° 21, le jour des observations, vu du côté Sud, en regard du profil météorologique.

Fig. 4. — L'écran forestier n° 22, le jour des observations anémométriques, vu du côté Sud, en regard du profil météorologique III.

Fig. 5. — Le même écran qu'à la figure 4, en regard du profil météorologique IV.

Fig. 6. — L'écran forestier n° 23a, le jour des observations anémométriques, vu du côté Nord, en regard du profil météorologique III.

Fig. 7. — Plan du réseau d'écrans forestiers expérimentaux de Valul lui Traian. Trait plein: écrans forestiers; pointillé: profils météorologiques, M_3 : point de contrôle.

Fig. 8. — Variation de la direction du vent, en plein champ, durant les observations anémométriques, dans les espaces qui séparent les écrans forestiers.

Fig. 9. — Variation de la vitesse du vent, en plein champ, durant les observations anémométriques dans les espaces qui séparent les écrans forestiers.

Fig. 10. — Plan représentant les directions du vent au cours des mesurages effectués le long du profil météorologique I (M. Kogălniceanu) (v. la légende de la fig. 11).

Fig. 11. — Variation de la vitesse du vent entre les écrans 10, 17 et 37, le long du profil météorologique I.

Fig. 12. — Variation de la vitesse du vent entre les écrans 16, 17 et 37, le long du profil météorologique II (M. Kogălniceanu).

Fig. 13. — Variation de la vitesse du vent entre les écrans 23 et 22, le long du profil météorologique III, pour les vents formant un angle de 86° (M. Kogălniceanu).

Fig. 14. — Variation de la vitesse du vent entre les écrans 22 et 23, le long du profil météorologique III, pour les angles compris entre 4°–26° (M. Kogălniceanu).

Fig. 15. — Variation de la vitesse du vent entre les écrans 22 et 21 le long du profil météorologique IV (M. Kogălniceanu).

Fig. 16. — Variation de la vitesse du vent à l'écran n° 4 (Valul lui Traian).

Fig. 17. — L'influence de l'ouverture dans l'écran n° 4 (Valul lui Traian) sur la vitesse du vent dans l'espace avoisinant.

Fig. 18. — L'ouverture de l'écran n° 4 (Valul lui Traian).

BIBLIOGRAFIE

1. Alexandrov N. P., Les i step, Moscova, 1951, nr. 9, p. 35–38.
2. Bodrov V. A., *Vliianie lesozh i imih polos na microclimat soseni teritorii*. Изд. Сельскохоз. Академии „В. И. Ленин“, Moscova, 1936.

3. Bodrov V. A., *Metode silvice de luptă împotriva secetei*. Ed. de stat pentru literatură științifică, București, 1952.
4. Carafoli E., Stroescu I. și Cămărășescu N., *Acțiunea vântului asupra obstacolelor permeabile cu aplicație la problema perdelelor forestiere de protecție agricolă*. Studii și cercetări de mecanică și metalurgie, t. IV, nr. 1—4 ianuarie—decembrie 1953, p. 207—228.
5. Catrina I., *Eroziunea eoliană*. Revista Pădurilor, 1954, nr. 1, p. 15—19.
6. — *Perdelele forestiere de protecție și acțiunea lor asupra vântului*. Revista Pădurilor, nr. 10, 1954, p. 449—454.
7. Lupe I., *Influența perdelelor forestiere de protecție asupra vitezei vântului*. Studii și cercetări, ICES, 1951, vol. XII, p. 153—215.
8. Nägeli W., *Untersuchungen über die Windverhältnisse im Bereich von Windschutzstreifen*. Mitt. der Schwz. Anst. für das forstl. Versuchsw., 1943, vol. XXIII, caietul 1, Zürich, p. 224—274.
9. Nägeli W., *Weitere Untersuchungen über die Windverhältnisse im Bereich von Windschutzstreifen*. Mitt. der Schwz. Anst. für das forstl. Versuchsw., vol. XXIV, caietul 2, Zürich, 1946, p. 659—736.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ALEURODIDELOR
(HOMOPTERA—ALEYRODINEA)
DIN REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ

DE

E. DOBREANU și C. MANOLACHE

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 29 iunie 1955*

Primele indicații asupra Aleurodidelor sînt date în literatura entomologică de Réaumur (1734), Geoffroy (1764), Linné (1758) și Latreille (1796); ultimul autor precizînd și poziția lor sistematică.

Cercetări sistematice mai valoroase apar însă de-abia după anul 1800, și ele se datoresc lui Stephens (27), Heeger (11), Burmeister (2), Frauenfeld (5), Signoret (24), Maskel (16), Cockerell (4), Tullgren (33), Quaintance și Baker (19) și (20) etc. Majoritatea autorilor au descris o serie de genuri și specii noi de *Aleurodidae* sau au făcut o revizuire completă a sistematicii lor. Studiile taxonomice, morfologice, biologice etc. la acest grup s-au aprofundat însă pe măsura stabilirii importanței lor economice. Numeroși autori ca: Singh (25) și (26), Takahashi, (28), (29) și (30), Silvestri (23), Baker (1), Weber (35) și (36), Mordvilko (31), Sampson (21) și (22), Trehan (32), Gomez (7) și (8), Visnya (38), Ossianilsson (18), Lang (13) și Zahradnik din Cehoslovacia (*in literam*)¹⁾ etc., publică o serie de lucrări în care descriu noi genuri și specii de *Aleurodidae*, clarifică sinonimiile la unele specii sau dau date asupra daunelor produse.

În Republica Populară Romînă, cercetările cu privire la acest grup de Homoptere au fost pînă acum aproape inexistente. Cîteva mențiuni în legătură cu prezența unor specii colectate din grădina botanică din Cluj s-au făcut de Visnya sau mai recent din alte localități de Manolache și colaboratori (14, 15). Cercetările mai amănunțite întreprinse în ultimii ani ne-au determinat să prezentăm unele observații sistematice și ecologice asupra citorva genuri și specii din țara noastră, dintre care unele cu importanță economică. Sistematica acestui grup necesită însă o revizuire amănunțită,

¹⁾ În timpul cînd nota noastră se găsea sub tipar s-a primit lucrarea: J. Zahradnik, *Contributio prima ad monographiam Aleyrodeorum Europae centralis (Homoptera—Aleyrodinea)*. Čas. Nár. musea odd. přír. roč., 1955, CXXIV, č 1, p. 40—50.

deoarece multe din speciile descrise nu sînt decît simple forme ecologice, deci fără importanță taxonomică.

Clarificarea acestor lacune se va face treptat, pe măsura colectării unui material de Aleurodide de pe plante cit mai variate, precum și pe baza materialului comparativ și a studiilor din alte țări.

Subordinul ALEYRODINEA

Fam. ALEYRODIDAE

1. *Aleurochiton aceris* Geoffroy, 1764

- 1764 *Chermes aceris ovatus* Geoffroy E. L., Hist. des Insectes, vol. I, p. 509.
 1849 *Aleyrodes aceris* D'Alton et Burmeister H., Zeit. f. Zool., vol. I, p. 176.
 1907 *Aleurochiton aceris* Tullgren A., Arkiv. f. Zool. Stockholm, vol. 3, nr. 26, p. 14.
 1935 Haupt H., p. 255; 1941 Visnya A., Frag. Faun. Hung., t. IV, Suppl., p. 11; 1948 Tarbinski și N. Plavilscikov, p. 187.
 1943 *Aleurochiton aceris* (subg.) Sampson W. W., Ent. Americ., vol. XXIII, nr. 3, p. 200—201.

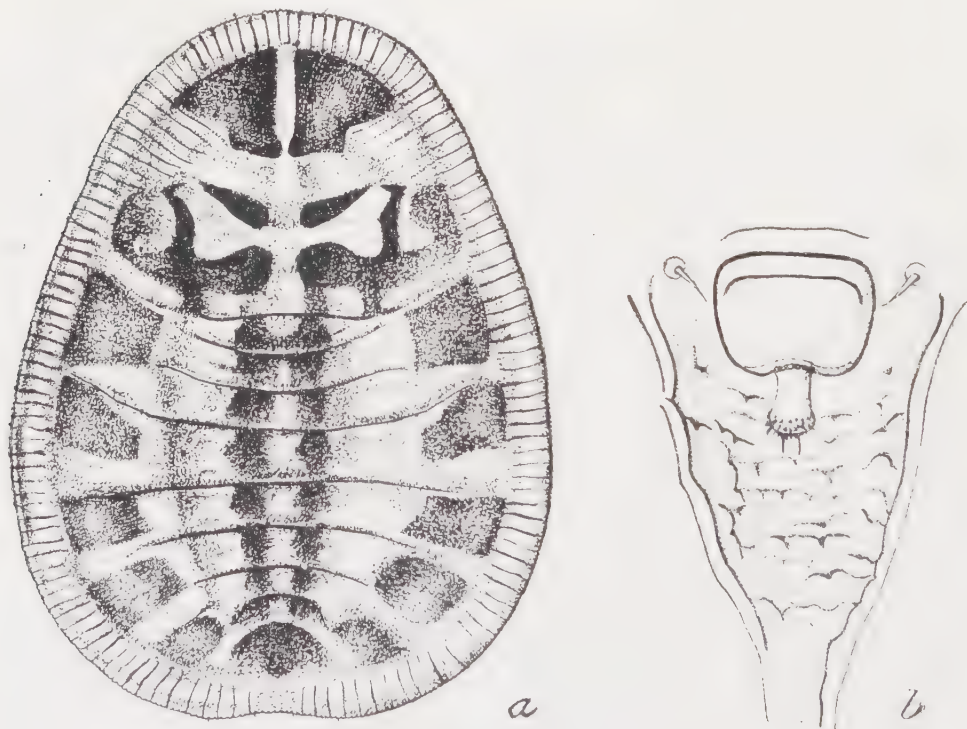


Fig. 1. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy.
 a, puparium de toamnă; b, orificiul vasiform.

Puparium. Este de formă ovală, cu capătul posterior mai lat decît cel anterior (fig. 1, a). Lungimea corpului variază între 1,60 și 1,80 mm, lățimea spre bază = 1,30—1,45 mm, iar în regiunea toracelui — 0,60—0,65 mm. Marginea este regulat dințată, suprafața submarginală striată

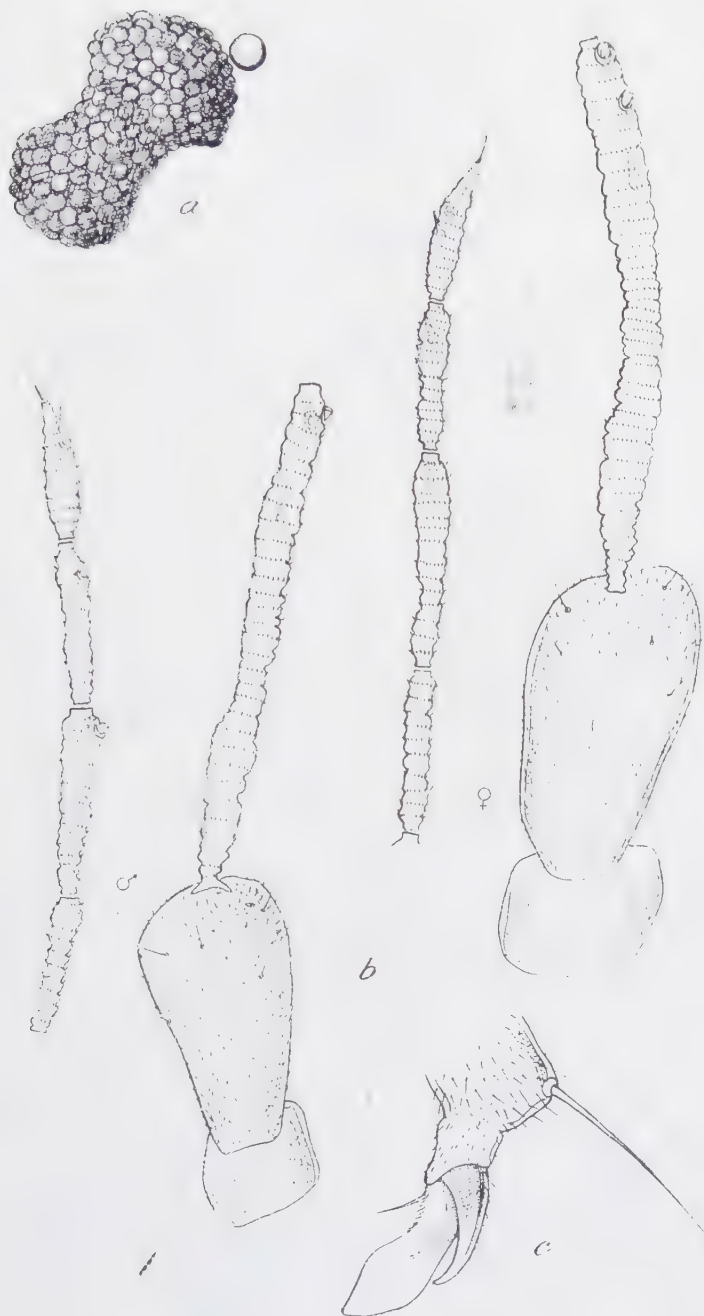


Fig. 2. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy,
 a, ochi; b, antene ♂ și ♀; c, extremitatea piciorului III ♂ (paronychium).



Fig. 3. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy, orificiul vasiform adult: ♂ și ♀.



Fig. 4. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy, ♂; armătura genitală.

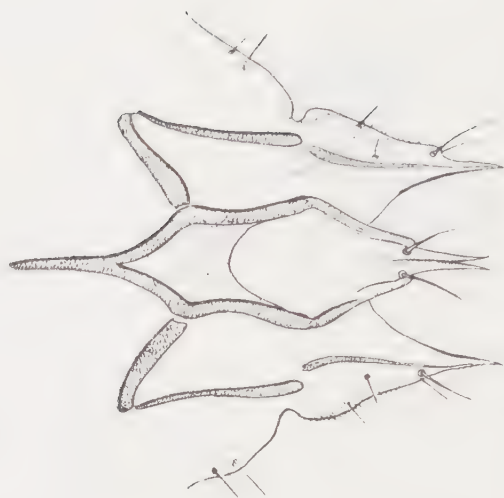


Fig. 5. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy, ♀ armătura genitală.

transversal. Culoarea este deosebită la formele generației de vară și la cele hibernante. Astfel, cele de vară sînt verzi, iar cele de toamnă albe, cu pete regulate negru-cafenii, sau, mai rar, negru-cafenii cu pete albe.

Orificiul vasiform (fig. 4, b) este situat într-o adîncitură prelungită spre capătul posterior, cu numeroase creste chitinizate. Operculul drepunghiular, ușor scobit median, are lățimea de 0,030—0,035 mm. Lingula, lătită și neregulat dințată apical, cu lungimea de 0,020—0,025 mm, proeminează de sub opercul cu 0,012—0,015 mm.

Adultul. Este de culoare albă, cu ochii negri, puțin îngustați median (fig. 2, a). Lungimea la mascul variază între 1,5 și 1,6 mm, iar la femelă între 1,8 și 2 mm; este forma cea mai mare de Aleurodid găsită pînă în prezent în țara noastră.

Rostrul este scurt, de 0,21—0,25 mm, cu ultimul articol de 0,08—0,1 mm. Principalele articole antenale, la exemplarele analizate de noi, prezintă următoarele dimensiuni: II=0,07—0,09 mm; III=0,150—0,175 mm este prevăzut cu 2 senzorii și un păr; IV=0,04—0,06 mm; V=0,055—0,070 mm, cu 2 senzorii; VI=0,048—0,050 mm, prezintă 3 senzorii; VII=0,040—0,045 mm, cu o senzorie și un păr (fig. 2, b).

Aripile anterioare au lungimea de 1,65—1,82 mm, iar lățimea de 0,75—0,85 mm; nervura radială este scurtă. Paronichiul spatulat (fig. 2, c).

Orificiul vasiform subcircular (fig. 3). Operculul scobit median, are lățimea cuprinsă între 0,026 și 0,035 mm, iar lungimea de 0,010—0,015 mm. Lingula este îngustată apical și proeminează de sub opercul cu 0,022—0,035 mm.

Paramerile au capetele curbate spre interior și prevăzute intern cu cite un dinte subapical (fig. 4). Penisul este drept, cu lungimea de 0,13—0,14 mm. La femelă, valva mediană prezintă 2 peri (fig. 5).

Observații sistematice și ecologice. În anul 1943 acest gen a fost împărțit de *Sampson* după forma orificiului vasiform, lingulă, paronichiu etc., în două subgenuri: *Aleurochiton* cu: *A. aceris* Geoffroy, 1764 și *Nealeurochiton* cu: *N. forbesii* Ashmead 1893.

A. aceris Geoffroy prezintă două generații, una de vară și alta de toamnă. Ultima generație apare în masă în unii ani pe *Acer pseudoplatanus* L. mai rar pe *A. campestre* L. Larvele și pupariile se găsesc pe fața inferioară a frunzelor.

În toamna anilor 1947—1948 pe o singură frunză de arțar (*Acer pseudoplatanus* L.) (București), s-au socotit 50—80 puparii. Majoritatea lor sînt distruse însă din toamnă sau în primăvară devreme, prin adunarea și arderea frunzelor, astfel încît generația de vară este întotdeauna mult redusă numeric.

Răspîndire geografică. Specia este larg răspîndită aproape în întreaga Europă. În țara noastră a fost citată de *Visnyia* ca fiind găsită pe platan, în grădina botanică—Cluj. De noi, a fost colectată frecvent în diferite localități din regiunile: București (București, Otopeni, Săftica, Grădiștea); Ploști (Sinaia), Stalin (Tușnad), între anii 1948 și 1954, din lunile iunie pînă tîrziu în toamnă.

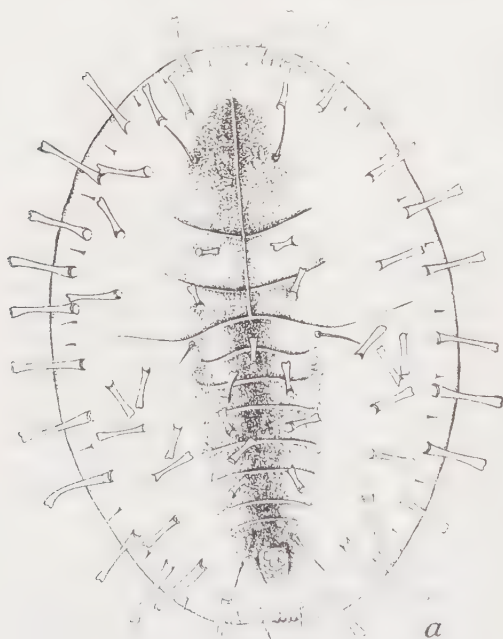
Importanță economică. Această specie este citată ca frecventă pe *Acer*, de diferiți autori, ca: *Börner* (3), *Wünn* (37), *Harrison* (9) etc. *Vasiliev* (34) arată că produce pagube, care se manifestă prin veștejirea frunzelor.

După observațiile din țara noastră, se pare că atacul cel mai intens este semnalat la generația de toamnă, pagubele însă în acest sezon sînt fără importanță practică.

2. *Siphoninus phillyreae* Haliday, 1835

- 1835 *Aleyrodes phillyreae* Haliday A. H., Ent. Mag., vol. II, p. 119.
 1867 *Aleurodes phillyreae* Frauentfeld G. R., Verh. Zool. Bot. Ges., vol. XVII, p. 796.
 1868 *Aleurodes phillyreae* Signoret V., Ann. Soc. ent. de Fr., t. VIII, p. 369.
 1923 *Trialeurodes inaequalis* partim Gautier Cl., Ann. Soc. Ent. Fr., t. XCI, p. 337—350, pl. 7.
 1935 *Siphoninus phillyreae* Haupt II., p. 259; 1940 Trehan K. N., Trans. of. Royal Ent. Soc. of London, vol. 90, partea 22, p. 600—604; 1941 Visnya A., Frag., Faun. Hung., t. IV, suppl., p. 12 și 14.

Puparium. De formă eliptică (fig. 6, a), cu lungimea corpului variind între 0,80 și 1,05 mm, iar lățimea între 0,60 și 0,70 mm.



Culoarea albă cu pete brune închis, de-a lungul liniei mediane.

Tegumentul este tare, casant și prevăzut dorsal cu o secreție de ceară dispusă în formă de tufe. Pe margine, în dreptul canalelor traheale, prezintă câteva creneluri, mai vizibile și mai numeroase în regiunea caudală.

Perii marginali anteriori, posteriori și cele 13—15 perechi submarginale sînt mici. Perii laterocaudali sînt cei mai dezvoltati. Dorsal, pe suprafața corpului, există de asemenea 3 perechi de peri dezvoltati, și anume: o pereche anterioară pe cap, o pereche pe primul segment abdominal și o pereche la baza orificiului vasiform. Tot dorsal mai prezintă și o serie de tuburi secretoare, cu lungimea de 0,1 mm, și anume: 11—13 perechi submarginale, 12—13 perechi interne, 4 mediane dispuse pe meso- și metatorace și 7—8 abdominale.

Orificiul vasiform subcircular (fig. 6, b) are în jumătatea posterioară creste chitinizate cu aspect celular. Lungimea lui variază între 0,050 și 0,055 mm, iar lățimea între 0,045 și 0,050 mm. Operculul este transversal, subdreptunghiular, cu lungimea de 0,015—0,020 mm; lingula lobată apical, cu lungimea de 0,018 mm, prezintă spre bază, de o parte și de alta, câte o prelungire dentiformă.

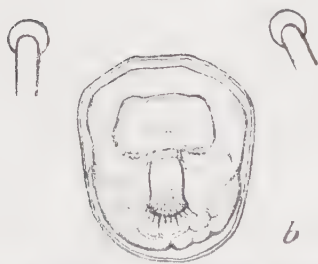


Fig. 6. *Siphoninus phillyreae* Haliday.
 a, puparium; b, orificiul vasiform.

Adultul. Are lungimea corpului de 1,00—1,25 mm, unele femele ajungînd pînă la 1,4 mm.

Culoarea capului și a toracelui este galben-portocalie cu pete cafenii, uneori nedistinct delimitate. Pete vizibile există de asemenea și pe segmentele abdominale. Ochiul este de culoare brun-roșcată, îngustați în regiunea mediană. Picioarele lungi, de culoare cenușie deschis, mai intensă distal. Paronichiul lipsește.

Rostrul are lungimea de 0,23—0,27 mm, cu ultimul articol de 0,075—0,090 mm.

Lungimea principalelor articole antenale variază astfel: II=0,065—0,080 mm; III=0,150—0,165 mm, cu 2 senzorii și 1 păr; IV=0,038—

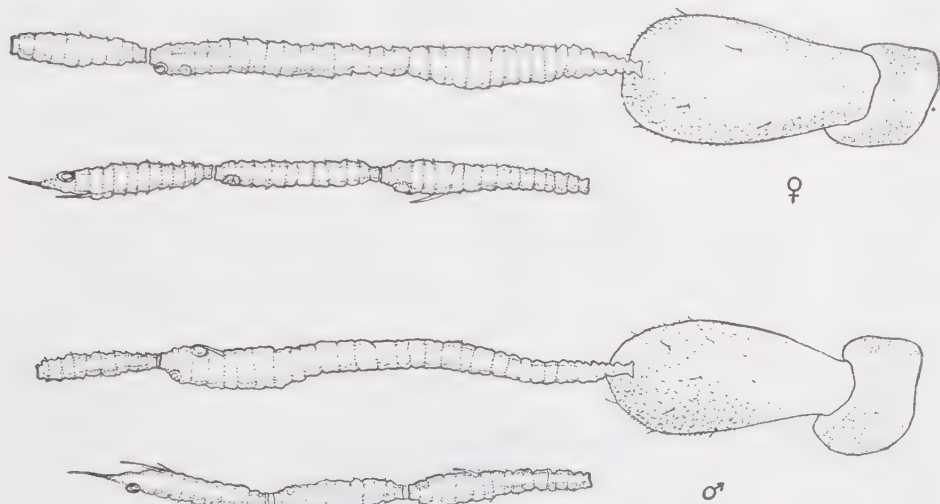


Fig. 7. — *Siphoninus phillyreae* Haliday, antene: ♂ și ♀.

0,045 mm; V=0,060—0,068 mm, prevăzută cu o senzorie și 1 păr; VI=0,040—0,060 mm; VII=0,050—0,065 mm, pe acest articol există o senzorie și un păr, în afară de cel apical (fig. 7).

Aripile albe, cu nuanțe cenușii spre bază, au nervura mediană de culoare mai închisă. Lungimea lor variază între 1,50 și 0,58 mm, iar lățimea maximă între 0,78 și 0,88 mm.

Orificiul vasiform este subcircular (fig. 8), cu lungimea de 0,55—0,65 mm, iar lățimea de 0,050—0,060 mm. Operculul aproape subdreptunghiular, ușor scobit median, are lungimea de 0,03 mm, iar lungimea mediană, de 0,010—0,012 mm. Lingula este îngustată apical, uneori îndoită, cu lungimea de 0,030—0,033 mm.

Masculul are paramerele puternice, ușor încovoiate spre vîrf, subapical cu cîte o lamă și un dinte. Penisul este drept, cu lungimea de 0,10—0,11 mm (fig. 9, a). La femele, valva mediană prezintă 4 peri dezvoltati (fig. 9, b).

Observații sistematice și ecologice. În Europa sînt cunoscute următoarele specii: *S. phillyreae* Halid., *S. heegeri* Hpt., *S. dubiosa* Hpt. și *S. immaculata* Heeger. După caracterele pe care le prezintă, specia găsită la noi aparține la *S. phillyreae* Halid. Majoritatea descrierilor date însă la aceste specii sînt insuficiente, ceea ce impune neapărat o verificare a sistematicii lor.

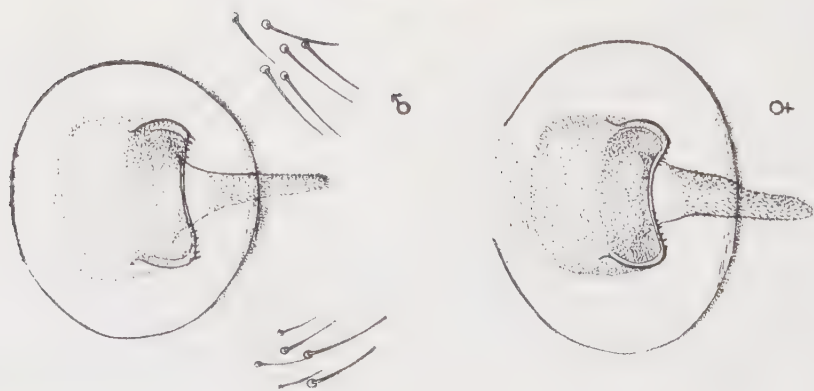


Fig. 8. — *Siphoninus phillyreae* Haliday, orificiul vasisform adulți: ♂ și ♀.



Fig. 9. — *Siphoninus phillyreae* Haliday, armătura genitală, a, ♂; b, ♀.

După cercetările lui Trehan, insecta iernează în stadiul de nimfă. În diferite regiuni din țara noastră au fost găsite larve și nimfe până târziu în luna august, iar adulți în regiunea montană Sinaia, până la jumătatea lunii septembrie. De remarcat că la majoritatea pupariilor colectate în timpul verii, tuburile ceroase prezentau secreții sferice strălucitoare, caracteristice.

Răspîndire geografică. *Siphoninus phillyrae* Halid., pare a fi larg răspîndit în țările din Europa: R. P. Ungară, Franța, Italia, Germania, Anglia etc. În R.P.R. a fost colectat frecvent în regiunile: București (în parcuri și grădini), în lunile iulie-septembrie în anii 1951—1954; Constanța (Agigea); Ploiești (Sinaia, Poiana Țapului); Stalin (Sibiu-Rășinari).

Importanță economică. Această specie este citată de unii autori ca: Mimeur (17), Golfari (6) etc., ca dăunătoare la *Crataegus oxyacantha* L., *C. monogyna* L. și la păr. La noi a fost întâlnită adesea pe specii de *Crataegus* și *Fraxinus*; daunele produse par însă fără importanță.

3. *Asterobemisia carpini* Koch, 1857

1857 *Aleyrodes carpini* Koch C. L., p. 327.

1891 *Aleurodes rubicola* Douglas J. W., Month. Mag., vol. XXVIII, p. 322.

1940 *Asterobemisia carpini* Trehan K. N., Trans. R. Ent. Soc. Lond., p. 585—593.

1941 *Bemisia (Neobemisia) ribium* Visnya A., Frag. Faun. Hung., t. IV, suppl., p. 11 și 12.

Puparium. De formă eliptică, slab convexă dorsal (fig. 10, a), cu lungimea de 1—1,30 mm și lățimea de 0,80—0,90 mm.

Culoarea este verde-gălbuie, la maturitate albă opac. La unele exemplare se observă pete cafenii pe cap, abdomen și în dreptul canalelor traheale. Marginea corpului este uniform dințată.

Numărul spinilor nu este constant 6, după cum s-a susținut de Douglas la *Aleyrodes rubicola*, ci prezintă adesea variații individuale, atât la exemplarele de pe diferitele specii de plante colectate din natură, cât și la cele crescute în laborator.

Orificiul vasiform este triunghiular alungit (fig. 10, b), cu lungimea de 0,110—0,123 mm și lățimea de 0,075—0,080 mm. Operculul aproape semicircular, cu lungimea de 0,04—0,05 mm. Lingula alungită și îngustată apical, cu lungimea de 0,115—0,125 mm, proeminează de sub opercul cu 0,055—0,070 mm.

Adultul. Este de culoare galbenă sau portocalie, cu aripile nepătate. Lungimea corpului, de 0,9—1,25 mm; în general, femelele sînt mai mari.

Ochii caracteristici genului, au cele două jumătăți unite prin cîte o singură omatidie (fig. 11, a).

Lungimea principalelor articole antenale variază astfel: II=0,055—0,068 mm; III=0,116—0,145 mm, prevăzut cu 2 senzorii și un păr; IV=0,018—0,025 mm, la majoritatea exemplarelor de 0,020 mm; V=0,030—0,040 mm, cu o senzorie și un păr; VI=0,032—0,040 mm; VII=0,040—0,050 mm, prezintă o senzorie și un păr (fig. 11, b). Rostrul are lungimea de 0,23—0,25 mm, cu ultimul articol de 0,08 mm.

Aripile au lungimea de 1,3—1,35 mm, iar lățimea de 0,5—0,6 mm.

Orificiul vasiform prezintă operculul mai lat 0,050—0,060 mm decît lung (0,021—0,026 mm), cu o scobitură mediană mai mult sau mai puțin adîncă (fig. 12). Lingula, de aceeași lățime în toată lungimea, apical rotunjită, proeminează de sub opercul cu 0,030—0,036 mm.

Paramerele, lungi de 0,130 - 0,135 mm, prezintă subapical cite un dinte. Penisul este drept, are lungimea de 0,10 - 0,12 mm (fig. 13, a). Valva mediană la femelă este prevăzută cu 4 peri (fig. 13, b).

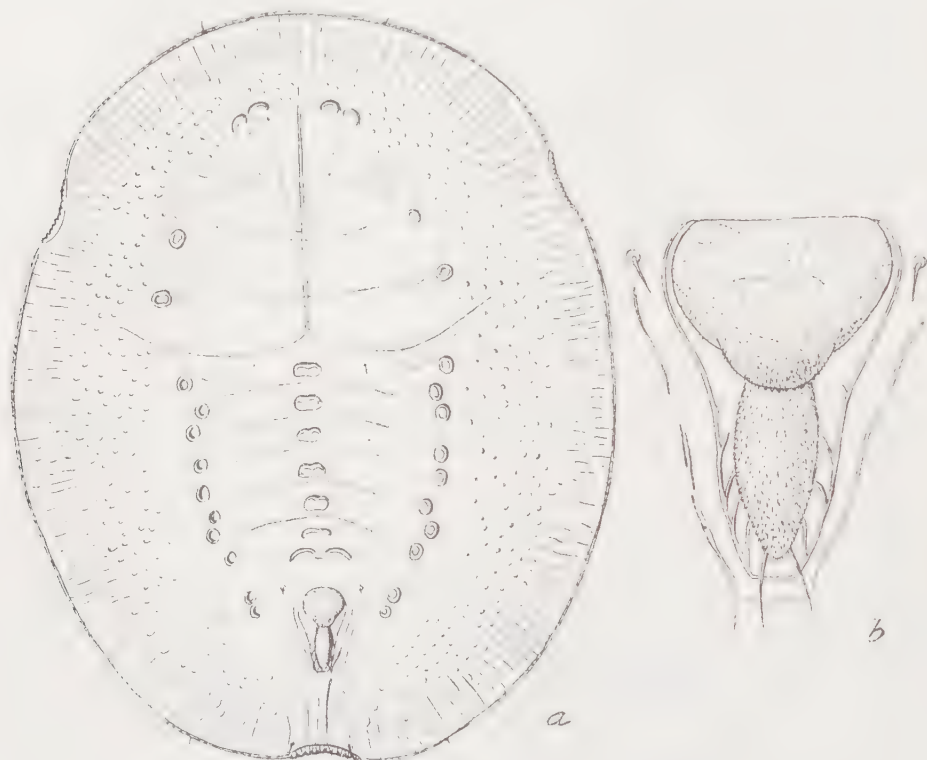


Fig. 10. — *Asterobemisia carpini* Koch,
a, puparium; b, orificiul vasiform.

Observații sistematice și ecologice. În anul 1940 Trehan introduce genul *Asterobemisia*, cu specia *Asterobemisia carpini* Koch. Mai târziu, în anul 1941 Visnya desparte din genul *Bemisia* un subgen *Neobemisia*, în care trece și *Neobemisia ribium* (Douglas) (= *carpini* Koch), considerată astăzi, în urma cercetărilor ca sinonim cu *Asterobemisia carpini* Koch.

Această specie este comună în țara noastră pe carpen, ulm, tei, specii de *Rubus*, *Symphoricarpos*, *Quercus*, *Lonicera*, *Prunus* etc.

Adulții apar obișnuit în luna mai, întâlnindu-se în număr mare pînă la sfîrșitul lunii iunie. În august, numărul adulților a fost mai redus și s-au găsit numai exemplare femele. Iernarea se face în stadiul de puparium, pe frunzele căzute.

Asterobemisia carpini Koch, este citată frecvent în diferite țări din Europa (R. P. Ungară, Franța, Marea Britanie etc.). În R.P.R. a fost găsită în regiunile: București (Vidra, Băneasa); Ploști (Sinaia); Cluj (Cluj-Grădina botanică) menționat de Visnya; Regiunea Autonomă maghiară (Miercurea Ciuc).



Fig. 11. — *Asterobemisia carpini* Koch,
 a, ochi; b, antene: ♂ și ♀.

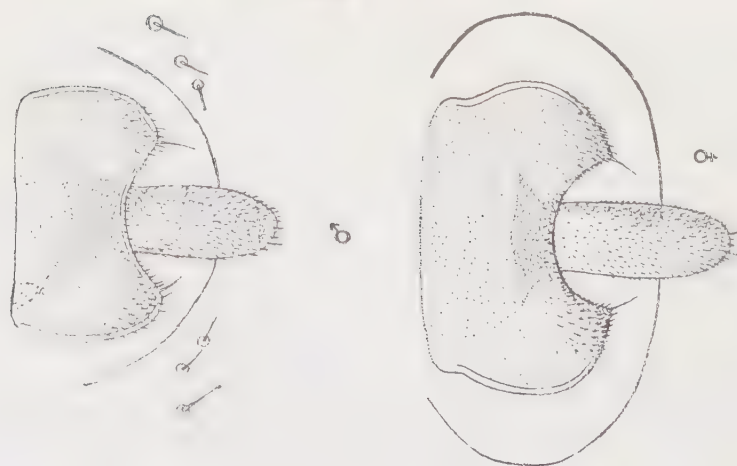


Fig. 12.— *Asterobemisia carpini* Koch;
orificiul vasiform (adult), ♂ și ♀.



Fig. 13. — *Asterobemisia carpini* Koch; armatura genitală
a, ♂; b, ♀.

4. *Trialeurodes vaporariorum* Westwood, 1856

- 1856 *Aleurodes vaporariorum* Westwood J. O., Gardener's Chronicle, p. 852; 1867 Frauenfeld G. R., Verh. zool. bot. Ges., vol. XVII, p. 798—799.
 1889 *Asterochiton lecanioides* Maskell W. M., Trans. N. Zealand Inst., vol. 22, p. 173 și 176.
 1890 *Aleurodes papillifer* Maskell W. M., Trans. N. Zealand, vol. 22, p. 173.
 1896 *Aleurodes nicotianae* Maskell W. M. Trans., N. Zealand Inst., vol. 28, p. 436.
 1907 *Aleurodes sonchi* Kotinschi J., Bull. Ent., 2, Brd. Agr. and. For. Hawaii, p. 97.
 1907 *Aleyrodes coryli* Britton W. E., Ent. News. 18, p. 337.
 1907 *Aleyrodes waldeni* Britton W. E., Ent. News. 18, p. 339.
 1914 *Asterochiton vaporariorum* Quaintance A. L. und Baker A. C., Teh. Ser. 27, Bur. Ent. U.S.A. Dept. Agric., partea a 2-a, p. 105.
 1931 *Trialeurodes vaporariorum* Weber H., Ztschr., f. Morph. und Okol. der Tiere, vol. 23, caiet 2/3, p. 576—753; Weber H., idem, Bul. 29, caiet 2, p. 268—305; 1935 Haupt H., p. 259—260.

Puparium. De formă ovală (fig. 14 și 15, a), cu lungimea de 0,75—0,85 mm, iar lățimea de 0,50—0,55 mm. Pereții laterali sînt înalți. Marginea dințată, dinți mai evidenți în dreptul canalelor traheale.

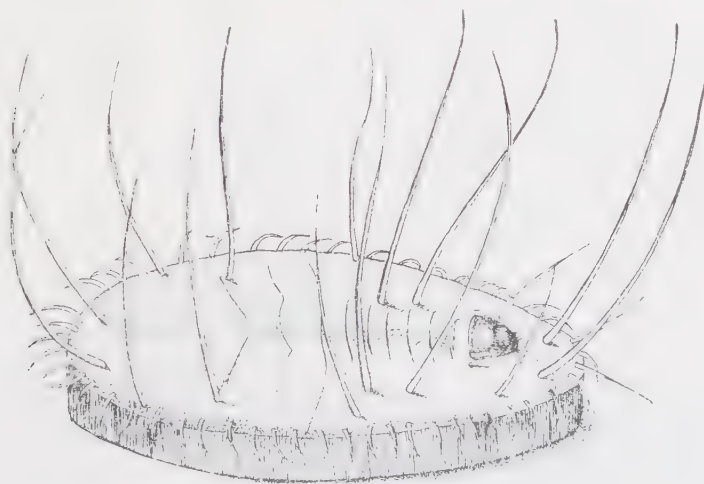


Fig. 14. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood, puparium cu filamente ceroase.

Dorsal are filamente ceroase lungi și ușor curbate (fig. 14). Numărul lor, la majoritatea exemplarelor analizate de noi, a variat între 8 și 10 dorsale și 6—8 submarginale. Pe marginea discului dorsal se găsesc și numeroase filamente mai scurte. Perii marginali sînt foarte mici, cei laterocaudali mult mai dezvoltati.

O.ificiul vasiform este subcordat (fig. 15, b), cu lungimea de 0,070—0,080 mm și lățimea de 0,065—0,070 mm. Operculul are lungimea de 0,045—0,050 mm, iar lățimea de 0,050—0,055 mm. Lingula lobată apical are lungimea de 0,040—0,050 mm și proeminează cu 0,015—0,020 mm.

Adultul. Este de culoare albă, cu antenele, picioarele (mai ales tibiile și tarsale), ultimul segment abdominal și armătura genitală de culoare brună. Lungimea corpului variază între 1,15 și 1,30 mm.



Fig. 15. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood,
a, puparium; b, orificiul vasiform.

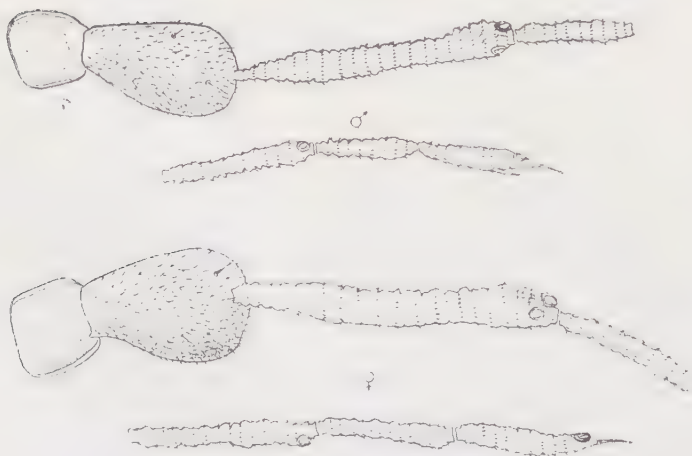


Fig. 16. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood, antene: ♂ și ♀.

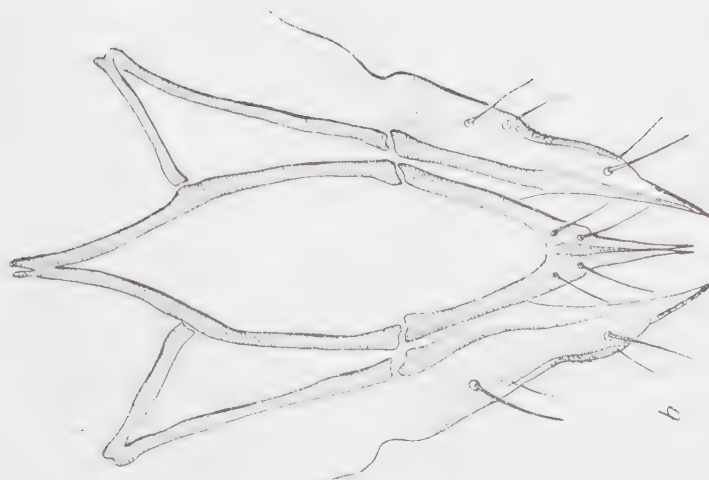


Fig. 18. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood, armătura genitală:
a, ♂; b, ♀.

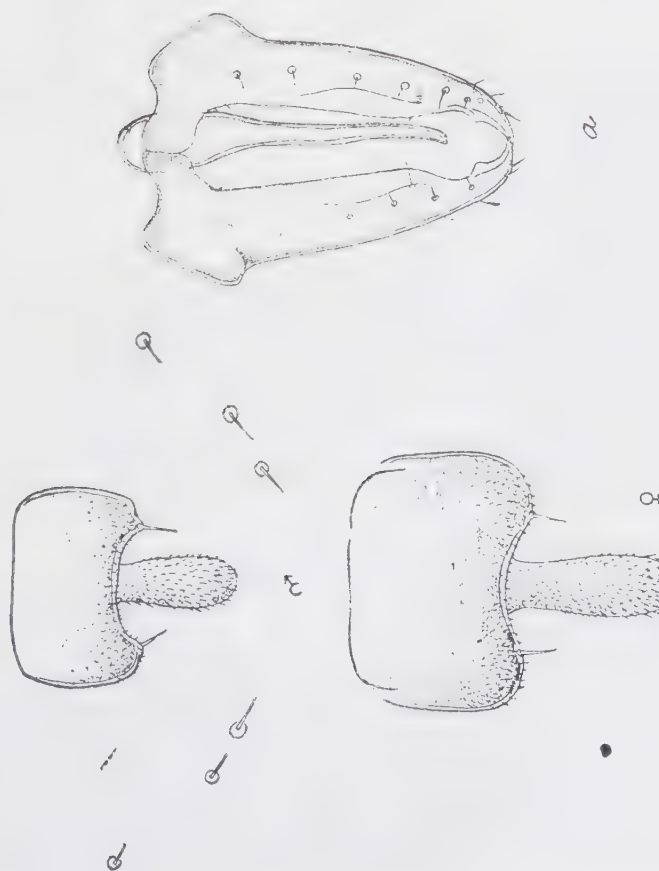


Fig. 17.— *Trialeurodes vaporariorum* Westwood,
orificiul vasiform adulți: ♂ și ♀.

Ochii separați, jumătatea superioară cu fațete mari. Principalele articole antenale (fig. 16) variază ca lungime astfel: II=0,050—0,055 mm; III=0,10—0,11 mm, prevăzut cu 2 senzorii și 1 păr; IV=0,040—0,050 mm, prezintă o senzorie; V=0,060—0,065 mm; VI=0,040—0,045 mm; VII=0,045—0,050 mm, pe acest articol există o singură senzorie și un păr. Rostrul are lungimea de 0,29—0,33 mm, cu ultimul articol de 0,13—0,14 mm.

Aripile albe au lungimea de 1,15—1,30 mm, iar lățimea de 0,45—0,50 mm.

Orificiul vasiform este subcircular (fig. 17), cu lungimea de 0,050—0,070 mm, iar lățimea la bază, de 0,055—0,068 mm. Operculul subdreptunghiular, lat de 0,040—0,050 mm, scobit median. Lingula rotunjită apical, proeminează de sub opercul cu 0,028—0,035 mm.

Paramerele prevăzute subterminal cu un dinte scurt; penisul este drept, aproape de lungimea paramerelor (fig. 18, a). La femelă valva mediană are două perechi de peri (fig. 18, b).

Observații ecologice și răspândire geografică. Specie foarte polifagă, de origine tropicală, răspândită și aclimatizată în sere.

La noi se găsește frecvent pe diferite plante din familiile: Solanacee (tomate, ardei, pătlăgele vinete, specii de *Nicotiana* etc.); Cucurbitacee (castraveți, pepeni); Geraniacee (*Pelargonium zonale* (L.) Ait. *P. peltatum* (L.) Ait.; Primulacee (*Primula obconica* Hance, *Primula malacoides* etc.); Labiate (specii ornamentale de *Salvia* etc). În timpul verii a fost găsită și împrejurul sereilor, în grădini în locuri virane pe diferite plante (*Solanum dulcamara* L., *S. nigrum* L., pe cartofi, *Petunia*, specii de *Nicotiana* etc.) spontane sau cultivate.

Este frecventă în aproape toate serele din țara noastră — București, Ploiești, Timișoara, Arad, Baia Mare, Cluj (ultima localitate citată de Visnaya) etc.

Importanță economică. *Trialeurodes vaporariorum* Westw. este menționat de numeroși autori, ca dăunător la plantele de seră (culturi forțate, plante ornamentale etc.), sau la unele flori de grădină sau din apartamente. În cazuri de invazii mari s-au găsit pe o singură frunză de *Primula* sau de *Pelargonium* între 200 și 300 larve sau puparii; pe o frunză de castraveți, densitatea a variat între 600 și 1200.

Frunzele atacate se îngălbenesc, se veștejesc și se usucă, uscarea începe adesea dinspre marginea frunzei. Dacă tratamentele nu se aplică la timp, culturile forțate sînt compromise.

5. *Bulgarialeurodes rosae* Corbett, 1936

- 1936 *Bulgarialeurodes rosae* Corbett, Proc. Roy. Ent. Soc. London (B), vol. 5, p. 18; 1938 Tschorbadjev P., Mitt. der Bulg. Ges., în Sofia, vol. C, p. 62—63; 1943 Sampson W. W., Ent., Amer., vol. XXIII, nr. 3, p. 216.

Puparium. Este de formă ovală, cu lungimea de 0,70—0,80 mm, iar lățimea de 0,48—0,55 mm. Dorsal prezintă numeroase filamente ceroase de culoare albă (fig. 19, a), care pornesc din niște pori apropiați, ce separă discul dorsal de suprafața submarginală (fig. 19, b). Marginea discului este dințată, iar suprafața submarginală striată transversal.

Orificiul vasiform subcordat, are lățimea de 0,045—0,065 mm, iar lungimea de 0,050—0,062 mm. Marginea sa internă este îngroșată, posterior

formind o celulă turtită transversal. Operculul semicircular, cu lățimea de 0,040—0,050 mm, iar lungimea de 0,028—0,038 mm.

Lingula rotunjită apical este prevăzută cu numeroși peri mici și 2 peri mai dezvoltati (fig. 19, c). Lungimea ei variază între 0,036 și 0,050 mm; proeminează de sub opercul cu 0,012—0,020 mm.

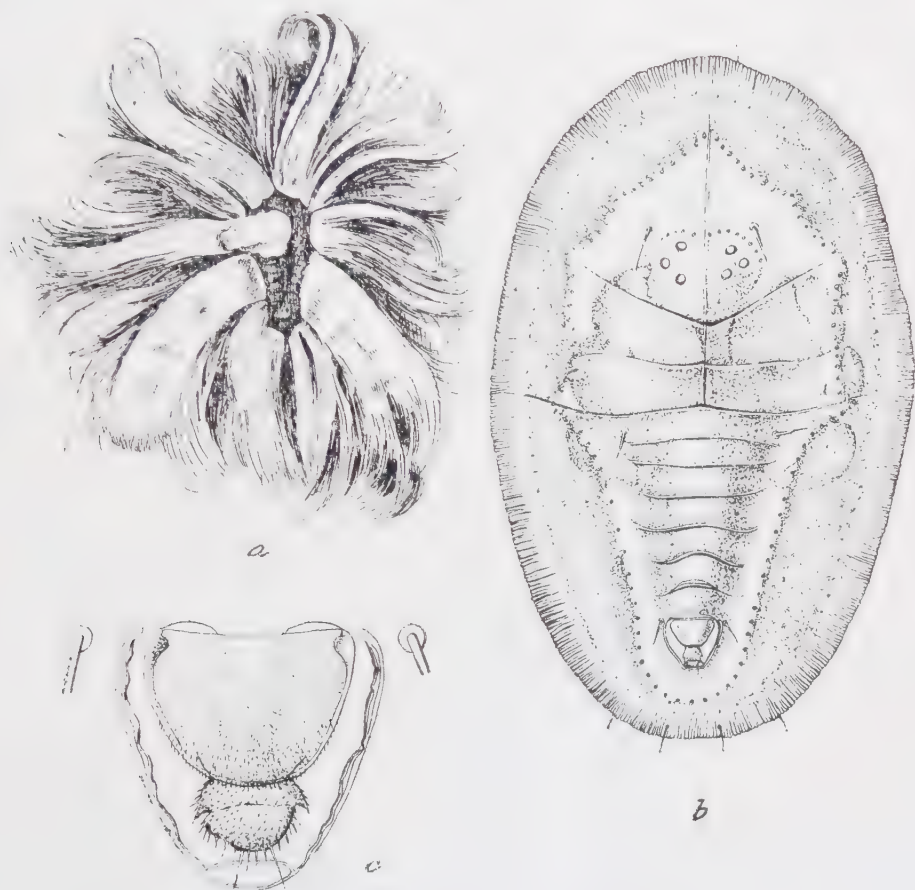


Fig. 19. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett,
a, puparium cu secreții ceroase; b, fără secreții; c, orificiul vasiform.

Adultul. Este de culoare albă pînă la galben palid, aripile albe. Lungimea corpului variază între 0,90 și 1,4 mm.

Ochii sînt mult îngustați în regiunea mijlocie. Principalele articole antenale prezintă următoarele dimensiuni: II = 0,06—0,07 mm; III = 0,120—0,135 mm, prevăzută cu 2 senzorii și 1 păr; IV = 0,030—0,035 mm; V = 0,048—0,050 mm, cu o senzorie; VI = 0,035—0,045 mm; VII = 0,040—0,045 mm, prevăzută cu o senzorie și 1 păr (fig. 20). La unele exemplare femele, pe articolele 3—7 lipsesc perii senzoriali. Rostrul are lungimea de 0,170—0,185 mm, cu ultimul articol de 0,07—0,08 mm.



Fig. 21. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett, orificul vasiform adulti: ♂ și ♀.

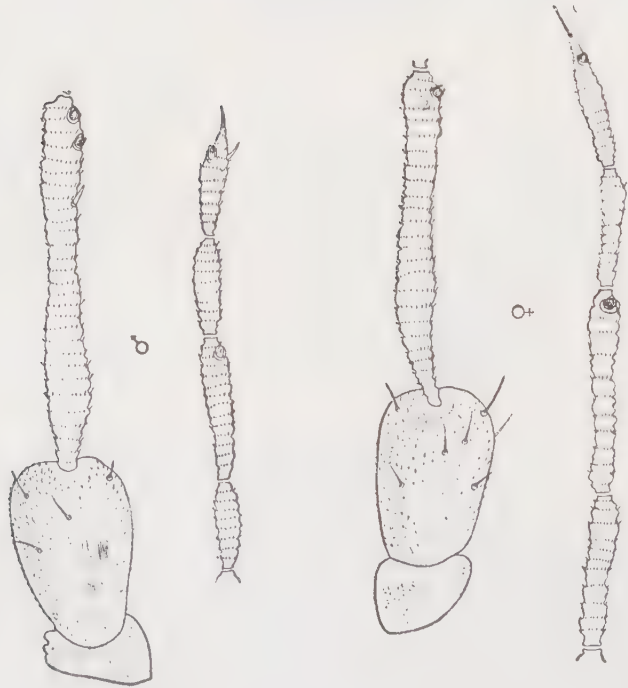


Fig. 20. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett, antene ♂ și ♀.

Aripile cu lungimea de 1,35—1,45, iar lățimea de 0,52—0,60 mm.

Orificiul vasiform subcircular (fig. 21) are lungimea de 0,045—0,065 mm, iar lățimea de 0,040—0,055 mm. Operculul este subdreptunghiular, ușor scobit median, cu lățimea de 0,032—0,045 mm, iar lungimea de 0,015—0,028 mm. Lingula lungă de 0,025—0,045 mm, proeminează de sub opercul cu 0,028—0,030 mm.



Fig. 22. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett, armătura genitală:
a, ♂; b, ♀.

Paramerele sînt terminate într-un dinte ascuțit, sub care se găsește un dinte mai mic lamelar (fig. 22, a). Lungimea lor variază între 0,140 și 0,141 mm. Penisul este curbat vertical spre fața dorsală și îngustat apical. La femelă valva mediană prezintă o pereche de peri (fig. 22, b).

Observații sistematice, ecologice și răspîndire geografică. Această specie a fost descrisă în anul 1936 de Corbett din Bulgaria (regiunea Sliven), ca fiind găsită pe frunzele de trandafir. Este singura specie a acestui gen, cunoscută pînă în prezent. Insecta iernează în stadiul de pupă, pe frunzele de trandafir, adulții apar obișnuit la sfîrșitul lunii aprilie, începutul lunii mai.

În R.P.R. insecta a fost găsită în diferitele localități din cîmpia dunăreană: orașul București, în numeroase grădini; la Giurgiu, Vidra, Băneasa, Grădiște (regiunea București) și Ploești, încă din anul 1938. A fost introdusă din Bulgaria, după anul 1920, prin florile de trandafiri prin altoi cu frunze etc. Răspîndirea se face probabil și prin adulți sau prin frunzele purtate de curenți de aer.

Importanța economică. După observațiile lui Tschorbadjiev, *Bulgarialeurodes rosae* Corbett produce pagube la trandafiri. În țara noastră au fost constatate apariții în masă ale acestei specii, pe frunzele diferitelor varietăți de trandafir (fig. 23). Uneori, frunzele atacate se etiolează

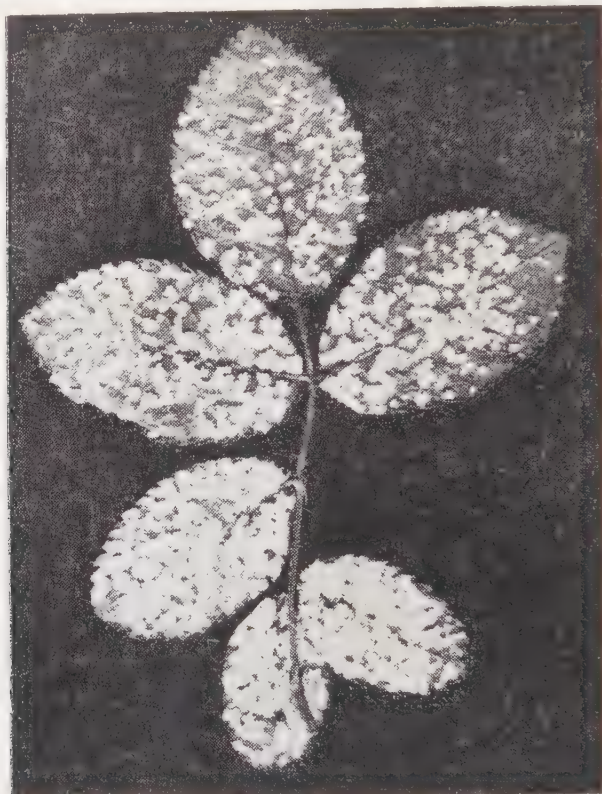


Fig. 23. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett, frunză de trandafir cu puparii.

și cad prematur. Pagubele produse la noi pînă în prezent par a nu avea o importanță practică, totuși sînt necesare cercetări în această privință.

6. *Aleyrodes lonicerae* Walker, 1852

- 1852 *Aleyrodes lonicerae* Walker P., Cat. Homopt. Brit. Mus., p. 1092; 1940 Trehan K. N., Trans. of the Royal Ent. Soc. of London, vol. 90, partea a 22-a, p. 577—584.
 1857 *Aleyrodes lonicerae* Koch C. L., p. 327; 1935 Haupt H., p. 257; 1941 Visnya A., Fragmenta Faun. Hung., t. IV, p. 10.
 1886 *Aleyrodes xylostei* Westhoff Fr., Jahresb. Zool. Westfal. Verein, p. 61.
 1868 *Aleyrodes rubi* Signoret V., Ann. Soc. Ent. France, t. VIII, p. 382—383.

Puparium. De formă ovală, posterior drept (fig. 24, a), cu suprafața dorsală convexă, marginea dintată. La exemplarele vii se observă de jur

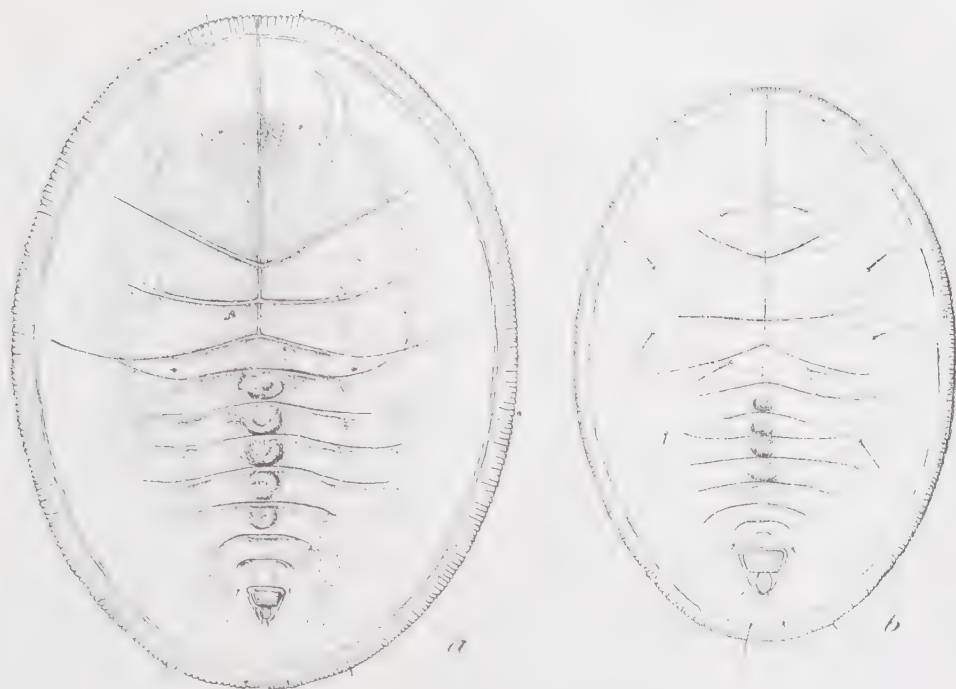


Fig. 24. — *Aleyrodes lonicerae* Walker, puparii:
a, pe *Oxalis*; b, pe *Asarum*.

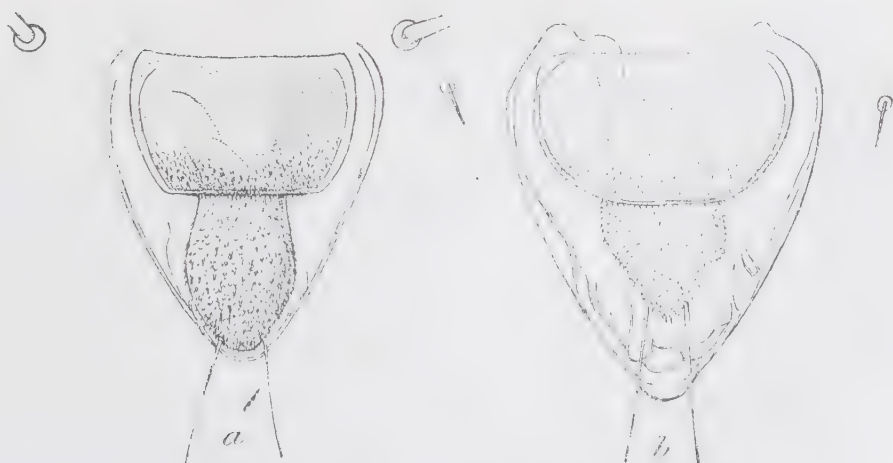


Fig. 25. — *Aleyrodes lonicerae* Walker, orificiul vasiform:
a, la exemplarele de pe *Asarum*; b, la exemplare de pe *Impatiens*.

împrejur o margine groasă de ceară. Lungimea corpului variază între 0,95 și 1,25 mm, iar lățimea, între 0,70 și 0,95 mm.

Culcarca diferă la formele de vară față de cele de toamnă, de la alb-verzui, la galben-auriu opac.

Suprafața submarginală este striată transversal. Segmentele abdominale sînt prevăzute obișnuit cu un șir median de tubercule. Perii marginali: cefalici, caudolaterali și anali sînt mici. Dorsal există 3—6 perechi de peri, variabili ca mărime. După cum se arată și de Trehan, numărul și mărimea perilor sînt deosebite la formele colectate de pe diferite plante uneori chiar și de pe aceeași plantă. Astfel, la exemplarele de pe *Oxalis* și *Rubus* există 3 perechi de peri dorsali mici (cefalici, abdominali și vasiformali). La alte puparii colectate de pe *Rubus*, *Fragaria*, *Asarum* etc., există 5—6 perechi de peri dorsali dezvoltati (fig. 24, b), de asemenea sînt dezvoltati și perii caudolaterali.

Orificiul vasiform este subcordat (fig. 25, a, b), cu marginea internă neregulat crestată, posterior cu îngroșări cu aspect celular. Baza sa are lățimea de 0,06—0,07 mm, iar lungimea de 0,075—0,080 mm. Operculul este de formă subdreptunghiulară, cu lățimea de 0,058—0,060 mm, iar lungimea de 0,035—0,038 mm. Lingula, lungă de 0,060—0,065 mm, proeminează de sub opercul cu 0,030—0,035 mm.

Adultul. Culoarea acestuia variază după sezon, de la galben pînă la galben cu pete brune închis. La exemplarele colectate toamna, capul este brun închis, toracele cu pete brune închis (mesotoracele cu o pată mediană și 2 laterale, iar metatoracele median cu o pereche de pete piriforme asemănătoare celor de la *Aleyrodes proletella* L.) iar abdomenul galben cu pete brune transversale, neregulat conturate.

Ochii separati printr-o porțiune lată, jumătatea superioară cu fațete mici, cea inferioară cu fațete hexagonale mai mari.

Lungimea principalelor articole antenale variază astfel: II=0,075—0,085 mm; III=0,150—0,170 mm, pe acest articol există 3 senzorii; IV=0,045—0,050 mm; V=0,055—0,075 mm, cu 2 senzorii; VI=0,050—0,060 mm; VII=0,055—0,075 mm, cu o senzorie și 1 păr (fig. 26).

Rostrul este scurt de 0,20—0,22 mm, ajunge pînă la coxele perechii a doua de picioare. Lungimea articolului terminal variază între 0,07 și 0,09 mm.

Aripile au lungimea de 1,3—1,5 mm, iar lățimea de 0,60—0,70 mm. Culoarea lor este albă cu cîte o singură pată brună închis la capătul nervurii mediane.

Orificiul vasiform este subcircular (fig. 27), cu lățimea de 0,07 mm și lungimea de 0,05 mm. Operculul subdreptunghiular, are lățimea de 0,042—0,052 mm. Lingula, neregulat dințată apical, proeminează de sub opercul cu 0,034—0,045 mm.

Paramerele lungi de 0,14—0,15 mm prezintă apical intern cîte o scobitură, iar extern cîte o protuberanță cu 2 peri (fig. 28, a). Penisul este curbat, nu indoit ca la *Aleyrodes proletella* L. Valva mediană la femelă, prezintă 2 peri dezvoltati (fig. 28, b).

Observații sistematice și ecologice. După cercetările noastre, care confirmă pe cele ale lui Trehan, această specie polifagă prezintă o mare variabilitate de chetotaxie la exemplarele colectate de pe diferite specii de plante, ceea ce a determinat pe unii autori să le separe în specii aparte. Această variabilitate se referă la numărul, mărimea, distribuția și dezvoltarea



Fig. 27. — *Aleyrodes loniceræ* Walker, orificiul vasiform adulți: ♂ și ♀ (exemplare de pe *Impatiens*).

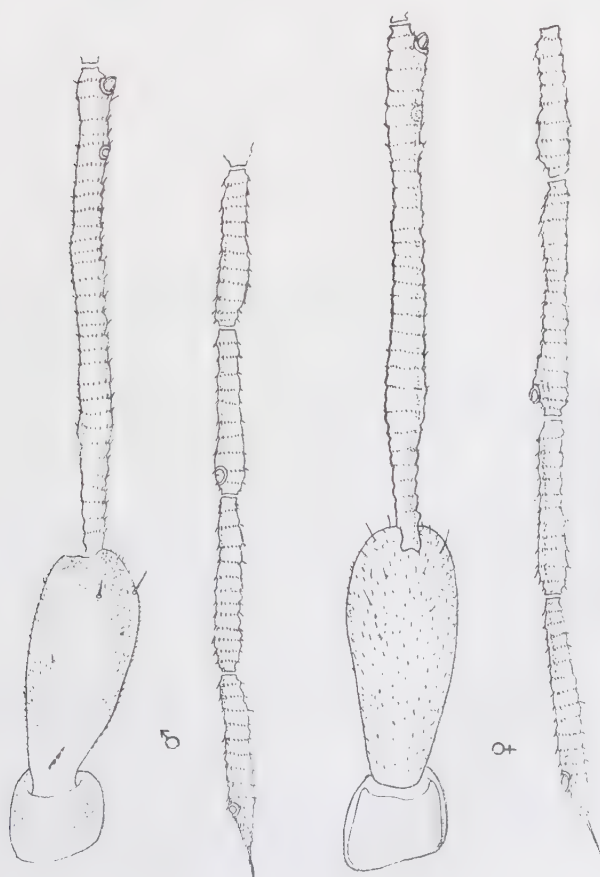


Fig. 26. — *Aleyrodes loniceræ* Walker, antene ♂ și ♀ (exemplare de pe *Salvia glutinosa*).

spinilor dorsali de la ultimul stadiu larvar și de la puparium. Cercetări mai amănunțite asupra chetotaxiei diferitelor stadii, ca și unele observații biologice efectuate prin creșteri de laborator, vor contribui mult la clarificarea acestor lacune sistematice.

În țara noastră, *Aleyrodes lonicerae* Walker a fost colectat deseori de pe următoarele specii de plante: *Salvia glutinosa* L., specii de *Rubus*, *Impatiens noli-tangere* L., *Oralis*, *Epilobium*, *Euphorbia*, *Asarum*, *Spiraea* etc. în general pe plantele de pe marginea torenților din regiunile umede și umbroase.

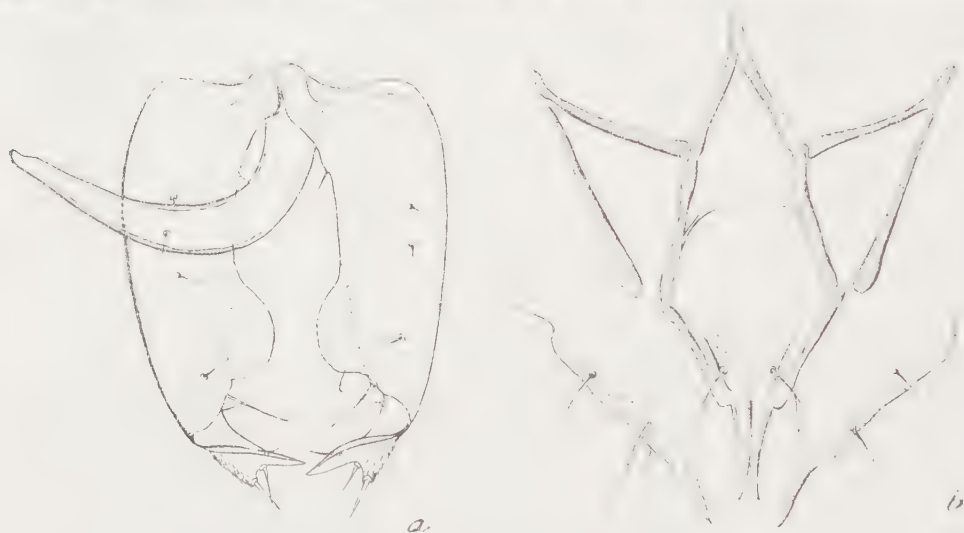


Fig. 28. — *Aleyrodes lonicerae* Walker, armătura genitală:

a, ♂; b, ♀. (exemplare de pe *Impatiens*).

Haupt menționează această specie pe *Campanula trachelium* L., iar Trehan și pe *Symphoricarpos racemosus* Michx. și *Lonicera periclyneum* L. etc. Adulții s-au observat în număr mare mai ales în lunile septembrie-octombrie. La acest aleurodid există mai multe generații anuale care se suprapun.

Răspândire geografică. Regiunea București (București); regiunea Ploști (Sinaia); iulie-septembrie 1952, 1953, 1954; regiunea Stalin (Bran), iulie 1953; regiunea Suceava (Ciocănești, Iacobi) august 1952, 1954; regiunea Cluj (Cluj-Grădina botanică citată de Visnyá); Regiunea Autonomă Maghiară (Miercurea Ciuc).

К ИЗУЧЕНИЮ HOMOPTERA ALEYRODINEA В РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе дается детальное описание 6 видов подпорядка *Aleyrododea* семейства *Aleyrodidae*, принадлежащих к 6 родам:

Aleurochiton aceris Geoff., *Siphoninus phillyreae* Halid., *Asterobemisia carpinis* Koch., *Trialeurodes vaporariorum* West., *Bulgarialeurodes rosae*

Corbett *Aleyrodes lonicerae* Walk., Описание сопровождается систематическими примечаниями, синонимикой и т. д., а также рисунками по собранному в стране материалу.

Подробное описание, дополненное точными рисунками по собранным в различных местностях экземплярам, необходимо ввиду общего пересмотра систематики данной группы, так как многие из описанных до сих пор форм не имеют точно установленного таксономического определения, будучи простыми экологическими формами.

Кроме описаний приводятся также некоторые данные в связи с экологией, распространением и экономическим значением указанной группы.

Следует упомянуть, что большинство из описанных авторами видов до сих пор были упомянуты в РНР только энтомологом Висня (Visnya), как собранные им на различных растениях клужского ботанического сада, причем других указаний он не дает.

Bulgarialeurodes rosae Corbett, собранный с листьев различных видов и разновидностей розы (*Rosa*), был отмечен в РНР впервые. Этот вид очевидно был занесен после 1920 г. из Болгарии и появляется в различных местностях Дунайской низменности, в некоторые годы массами, вызывая увядание и преждевременное опадание листьев розы.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy *a* — осенний пупарий; *b* — чашковидное отверстие.

Рис. 2. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy *a* — глаза; *b* — усики ♂ и ♀; *c* — концы ножек III.

Рис. 3. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy Чашковидное отверстие. Взрослые особи: ♂ и ♀.

Рис. 4. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy Половое вооружение.

Рис. 5. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy Половое вооружение.

Рис. 6. — *Siphoninus phillyreae* Haliday *a* — пупарий; *b* — чашковидное отверстие.

Рис. 7. — *Siphoninus phillyreae* Haliday Усики ♂ и ♀.

Рис. 8. — *Siphoninus phillyreae* Haliday Чашковидное отверстие. Взрослые особи: ♂ и ♀.

Рис. 9. — *Siphoninus phillyreae* Haliday Половое вооружение. *a* — ♂; *b* — ♀.

Рис. 10. — *Asterobemisia carpinii* Koch *a* — пупарий; *b* — чашковидное отверстие.

Рис. 11. — *Asterobemisia carpinii* Koch Усики ♂ и ♀.

Рис. 12. — *Asterobemisia carpinii* Koch Чашковидное отверстие. Взрослые особи: ♂ и ♀.

Рис. 13. — *Asterobemisia carpinii* Koch Половое вооружение. *a* — ♂ *b* — ♀.

Рис. 14. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood Пупарий с восковыми нитями.

Рис. 15. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood *a* — пупарий; *b* — чашковидное отверстие.

Рис. 16. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood Усики ♂ и ♀.

Рис. 17. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood Чашковидное отверстие. Взрослые особи: ♂ и ♀.

Рис. 18. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood Половое вооружение. *a* — ♂; *b* — ♀.

Рис. 19. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett *a* — пупарий; *b* — без выделений; *c* — чашковидное отверстие.

Рис. 20. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett Усики ♂ и ♀.

Рис. 21. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett Чашковидное отверстие. Взрослые особи: ♂ и ♀.

Рис. 22. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett Половое вооружение. *a* — ♂; *b* — ♀.

Рис. 23. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett Лист розы с пупариями.

Рис. 24. — *Aleyrodes lonicerae* Walker puparium. Пупарии *a* — на *Oxalis*; *b* — на *Asarum*.

Рис. 25. — *Aleyrodes loniceræ* Walker Чашковидное отверстие. *a* — у экземпляров, живущих на *Isarum*, *b* — у экземпляров, живущих на *Impatiens*.

Рис. 26. — *Aleyrodes loniceræ* Walker Зонит и у экземпляров (живущих на *Salvia glutinosa*).

Рис. 27. — *Aleyrodes loniceræ* Walker Чашковидное отверстие Взрослые особи: ♂ и ♀ (экземпляры живущие на *Impatiens*)

Рис. 28. — *Aleyrodes loniceræ* Walker. Половое вооружение. *a* — ♂; *b* — ♀ (экземпляры, живущие на *Impatiens*).

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DES ALEURODES (HOMOPTERA — ALEYRODINEA) DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Dans le présent travail, on donne la description détaillée de 6 espèces du sous-ordre des *Aleyrodinea*, famille des Aleurodidae, appartenant à six genres, notamment: *Aleurochiton aceris* Geoff., *Siphoninus phillyreae* Hallid., *Asterobemisia carpinis* Koch, *Trialeurodes vaporariorum* West., *Bulgarialeurodes rosae* Corbett et *Aleyrodes loniceræ* Walk. L'article contient des observations systématiques, des synonymies, etc., et des illustrations, dessinées d'après le matériel recueilli dans ce pays.

La description détaillée, complétée de dessins exacts d'après des exemplaires provenus de diverses régions, s'imposait en vue d'une révision totale de la systématique de ce groupe, vu que nombre des formes décrites jusqu'à présent n'ont pas une valeur taxonomique bien précisée et ne sont que de simples formes physiologiques ou ecologiques.

Outre la description, on présente également quelques données concernant l'écologie, l'aire de répartition et leur importance économique. On doit mentionner que les espèces décrites dans cet article n'ont été, jusqu'à présent, que signalées dans notre pays par Visnyá, qui indique, sans autres explications, qu'elles proviennent de différentes plantes du jardin botanique de Cluj.

Bulgarialeurodes rosae Corbett, recueilli sur les feuilles de quelques espèces et variétés de roses (*Rosa*), a été signalé pour la première fois dans la R.P.R. Cette espèce provient de Bulgarie, d'où elle a été probablement introduite après 1920. Elle apparaît dans différentes localités de la plaine du Danube, parfois en masse, et provoque l'étiollement et la chute prématurée des feuilles du rosier.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy; *a*) puparium d'automne; *b*) orifice vasiforme.

Fig. 2. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy; *a*) yeux; *b*) antennes ♂ et ♀; *c*) extrémité de la patte III ♂ (paronychium).

Fig. 3. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy; orifice vasiforme chez les adultes ♂ et ♀.

Fig. 4. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy ♂; armure génitale.

Fig. 5. — *Aleurochiton aceris* Geoffroy; ♀; armure génitale.

Fig. 6. — *Siphoninus phillyreae* Halliday; *a*) puparium; *b*) orifice vasiforme.

Fig. 7. — *Siphoninus phillyreae* Halliday; antennes: ♂ et ♀.

Fig. 8. — *Siphoninus phillyreae* Halliday; orifice vasiforme des adultes ♂ et ♀.

- Fig. 9. — *Siphoninus phillyreae* Halliday; armură genitală: a) ♂; b) ♀.
 Fig. 10. — *Asterobemisia carpinii* Koch; a) puparium; b) orifice vasiforme.
 Fig. 11. — *Asterobemisia carpinii* Koch; antenne: ♂ et ♀.
 Fig. 12. — *Asterobemisia carpinii* Koch; orifice vasiforme des adultes ♂ et ♀.
 Fig. 13. — *Asterobemisia carpinii* Koch; armură genitală: a) ♂; b) ♀.
 Fig. 14. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood; puparium à filaments cireux.
 Fig. 15. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood; a) puparium; b) orifice vasiforme.
 Fig. 16. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood; antenne: ♂ et ♀.
 Fig. 17. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood; orifice vasiforme des adultes ♂ et ♀.
 Fig. 18. — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood; armură genitală: a) ♂; b) ♀.
 Fig. 19. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett; a) puparium à sécrétions cireuses; b) sans sécrétions; c) orifice vasiforme.
 Fig. 20. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett; antenne: ♂ et ♀.
 Fig. 21. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett; orifice vasiforme des adultes ♂ et ♀.
 Fig. 22. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett; armură genitală: a) ♂; b) ♀.
 Fig. 23. — *Bulgarialeurodes rosae* Corbett; feuille de rosier à pupariums.
 Fig. 24. — *Aleyrodes lonicerae* Walker; puparium: a) sur *Oxalis*; b) sur *Asarum*.
 Fig. 25. — *Aleyrodes lonicerae* Walker; orifice vasiforme: a) des exemplaires trouvés sur *Asarum*; b) des exemplaires trouvés sur *Impatiens*.
 Fig. 26. — *Aleyrodes lonicerae* Walker; antenne: ♂ et ♀ (exemplaires recueillis sur *Salvia glutinosa*).
 Fig. 27. — *Aleyrodes lonicerae* Walker; orifice vasiforme des adultes ♂ et ♀ (exemplaires recueillis sur *Impatiens*).
 Fig. 28. — *Aleyrodes lonicerae* Walker; armură genitală: a) ♂; b) ♀ (exemplaires recueillis sur *Impatiens*).

BIBLIOGRAFIE

1. Baker J. M., *Notes on Some Mexican Aleyrodidae*. Ann. Inst. Biol. Mex., 1904 vol. 8, p. 599—629.
2. Burmeister H., *Aleurodes*. Handbuch der Entomologie. 1835, t. II, p. 82 și 93.
3. Börner C., *Ueber Fernflüge von Blattläuse nach Beobachtungen auf Memmert und Helgoland*. Verh. Deutsch. Ges. Angew. Ent., 1921, vol. 3, p. 27—35.
4. Cockerell T. D. A., *Classification of the Aleyrodidae*. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1902, vol. 54, p. 279—283.
5. Frauenfeld G. R., *Aleurodes und Thrips vorzüglich im Warmhause*. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1867, vol. 17, p. 793—799.
6. Golfari L., *Contributi alla conoscenza dell' entomofauna del pero (Pirus communis L.)*, Boll. Ist. Bologna, 1937, vol. IX, p. 206—249.
7. Gomez M., *Revision of Spanish Aleurodididae*. Eos, Madrid, 1943, vol. 19, p. 173—209.
8. — *Revision of spanish Aleurodididae*. Eos, Madrid, 1945, vol. 20, fasc. 3/4, p. 277—308.
9. Harrison J. W. H., *Coccidae and Aleyrodidae in Northumberland Durham, and North-East*. Entomologist, Yorkshire, 1916, t. XLIX, nr. 639, p. 172—174.
10. Haupt H., *Aleurodina*. Die Tierwelt Mitteleuropas, 1935.
11. Heeger E., *Naturgeschichte der Aleyrodes dubia Stephens*. Sitz. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1859, p. 223—226.
12. Koch C. L., *Die Pflanzenläuse, Aphiden*. Nürnberg, 1857, p. 324—328.
13. Lang V., *Symbolae ad cognitionem speciei Siphonius dubiosa Hpt. (Homoptera, Aleurodina)*. Casopis Csl. Společnosti Entomologicke, 1946, vol. XLIII, p. 1—6.
14. Manolache C., colaboratori, *Situația dăunătorilor animali ai plantelor cultivate*. Metode, rapoarte, memorii, București, 1954, nr. 13. p. 21—22.
15. — *Situația dăunătorilor animali ai plantelor cultivate*. Metode, rapoarte, memorii, 1954, nr. 15 p. 26.
16. Maskell W. M., *Contributions Towards a Monograph of the Aleurodididae, a Family of Hemiptera-Homoptera*. Trans. N. Z. Inst., 1895, vol. 28, p. 411.

17. Mimer J. M., *Aleurodidae du Maroc*. Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc., 1946, vol. 24, p. 87—89.
18. Ossianilsson F., *Opuscula Entomologica*. Lund. Förh. K. fysicorg. Sällsk. 1944, vol. 14, nr. 15.
19. Quaintance A. L. a. Baker A. C., *Classification of the Aleurodidae*. U.S. Dept. Agric. Bur. Ent. Teh., 1914, partea a II-a, seria a 27-a, p. 95—109.
20. Quaintance A. L., *Homoptera Fam. Aleurodidae. Genera Insectorum*. P. Wytsman, 1908, fasc. 87, p. 1—11.
21. Sampson W. W., *A generic Synopsis of the Hemipterous Superfamily Aleurodoidea*. Entomologica Americana, 1943, vol. XXIII, nr. 3, p. 173—223.
22. Sampson W. W., *Additions and Corrections to «A generic Synopsis of the Aleurodoidea»*. Bull. Brook. Ent. Soc., 1947, vol. 42, p. 45—50.
23. Silvestri F., *Contributo alla conoscenza degli insetti dell'olivo dell'Eritrea e dell'Africa meridionale*. Boll. Lab. Zool. Portici, 1914, vol. 9, p. 245—249.
24. Signoret M., *Essai monographique sur les Aleurodes*. Ann. Soc. Ent. Fr., 1867, vol. VIII, p. 369—402.
25. Singh K., *A contribution Towards our Knowledge of Aleurodidae (White flies) of India*. Mem. Dept. Agric. India (Ent.), 1931, vol. 12, nr. 1, p. 1—96.
26. Singh K., *Aleurodidae of Formosa*. Dept. Agric. Govt. Res. Inst. Formosa Rept., t. 60, 1933, partea a II-a, p. 1—24.
27. Stephens J. F., *Syst. Catalog. of Brit. Insects*. Londra, 1829.
28. Takahashi R., *The Aleurodidae of Formosa*. Report. Dept. of Agric. Formosa, 1932, vol. 59, p. 1—57.
29. — *The Aleurodidae of Formosa*. Raport. Dept. of Agric. Formosa, 1933, vol. 60, p. 1—24.
30. — *The Aleurodidae of Formosa*. Raport. Dept. of Agric. Formosa, 1934, vol. 63, p. 39—71.
31. Tarbinski S. P. i Plavilscikov N., *Opredeliteli nasekomi evropeiskoi ciasi SSSR*. Moscova, 1948 (Aleurodoidea, prelucrat de A. K. Mordvilko), p. 185—187.
32. Trehan K. N., *Studies of the British White-flies (Homoptera Aleurodidae)*. Trans. Roy. Ent. Soc. London, 1940, vol. 90, p. 575—616.
33. Tullgren A., *Ueber einige Arten der Fam. Aleurodidae*. Ark. f. Zool., 1907, vol. 3, nr. 28, p. 1—18.
34. Vasiliev E. M., *Report of the Work of the Entomological Branch of the Myco-Entomological Experiment Station of the All Russian Society of Sugar Refineries in 1914*. Kiev, 1915.
35. Weber H., *Lebensweise und Umweltbeziehungen von Trialeurodes vaporariorum Westwood (Homoptera Aleurodina)*. Ztschr. für Morphologie und Ökologie der Tiere, 1931, vol. 23, caiet 3/4, p. 575—753.
36. — *Postembryonale Entwicklung der Aleurodiden (Hemiptera-Homoptera)*. Ztschr. für Morphologie und Ökologie der Tiere, 1934, vol. 29, caiet 2, p. 268—305.
37. Wünn H., *Ueber die Cocciden des Urwaldes von Dielowilo Abh. Senckberg. Naturf. Ges., XXXVII, nr. 1, Frankfurt am Main, 1919.*
38. Visnya A., *Vorarbeiten zur Kenntnis der Aleurodiden-Fauna von Ungarn, nebst systematischen Bemerkungen über die Gattungen Aleurochiton, Pealius und Bemisia (Homoptera)*. Frag. Faun. Hung., 1941, t. IV, supl., p. 1—19.

NOTĂ ASUPRA ȘOPIRLEI
LACERTA TAURICA TAURICA PALLAS DIN DOBROGEA

DE
ION E. FUHN

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 25 februarie 1955*

Cercetările amănunțite din ultimii ani ale lui O. Cyrén (13) asupra formelor *L. taurica* din R. P. Bulgaria, R. P. F. Iugoslavia, Grecia și ale lui L. A. Lantz și O. Cyrén (26) asupra formei din Crimeea, au precizat caracterele rasei nominative pentru exemplarele provenite din aceste regiuni, stabilind totodată caracterul endemic al acestei specii pentru fauna Peninsulei Balcanice. S-a precizat de asemenea că *L. taurica* cuprinde în arealul său un grup de forme cu diferențiere taxonomică destul de dificilă. Astfel în Crimeea, în sudul R.S.S. Ucraineană, R. P. Română, R. P. Ungară, R. P. Bulgaria, R. P. F. Iugoslavia, în partea europeană a Turciei și în nord-estul Greciei trăiește *L. taurica taurica* Pallas (1811); în sud-vestul Greciei și în R. P. Albania trăiește *L. taurica ionica* Lehrs (1902), deosebită în special prin colorit, desen și prezentînd unele populații cu caractere intermediare (Sudena, Tripolis-Ostrakina, Parnon); iar pe coasta iugoslavă a mării Adriatice și în R. P. Albania trăiește *L. melisellensis fiumana* Werner (1891), pe care însă unii autori (Werner, Wettstein, Lantz și Cyrén) o consideră ca rasă înrudită cu *L. taurica* — *L. taurica fiumana* Werner.

Se propune a se completa printr-un studiu amănunțit al populațiilor de *L. taurica* din R. P. Română (mărginindu-ne deocamdată la exemplare provenind din Dobrogea), taxonomia acestei specii.

Răspîndirea geografică. Arealul formelor *L. taurica* cuprinde: Crimeea (de unde a fost descrisă rasa nominativă), Peninsula Taman, sud-vestul R.S.S. Ucraineană, R. P. Română, R. P. Ungară, R. P. F. Iugoslavia, R. P. Bulgaria, Grecia, R. P. Albania, partea europeană a Turciei.

În R.P.R. *L. taurica* a fost găsită pînă acum în următoarele localități: Cernavodă, Valul lui Traian, Murfatlar, Mamaia, Dunavăț, Vasile Roaită, Mangalia, Hirșova, Tulcea, Greci, Jurilofca, Babadag, Enisala, Heracleea-Cetate, Slava Rusă, Slava Cerecheză, Ciucurova, Atmagea (toate în Dobrogea). Pe malul stîng al Dunării, *L. taurica* a fost colectată de la Baziaș, Corzi, Turnu Severin, Vîrciorova, Cîmpcerenii vechi, Valea Oltețului (lingă

vărsare. Alți cercetători au semnalat specia *L. taurica* și în Muntenia, la Brănești, Comana și Slobozia; dar în ultimii 50 de ani această specie nu a mai fost găsită în localitățile respective și deci prezența speciei *L. taurica* în Muntenia trebuie privită cu rezervă.

MATERIAL STUDIAT (48 DE EXEMPLARE)

2 ♂ Mangalia, IX.1948	4 ♂, 1 ♀ Enisala-Babadag, IX. 1951
1 ♂ Vasile Roaită, IX.1950	5 ♂, 4 ♀ Babadag, IX.1951
2 ♂, 1 ♀, Vasile Roaită, IX.1951	7 ♂, 6 ♀ Babadag, IX.1954
2 ♀ Cernavodă, IX.1951	1 ♂ Slava Rusă, IX.1954
2 ♂, 5 ♀ Heraclea, IX.1951	2 ♀ Jurilofca, IX.1954
1 ♂ Heraclea, IX.1954	1 ♂ Atiragea, IX.1954
	1 ♂ Valul lui Traian, IX.1954

Biometrie. *L. taurica* este o șopirlă de talie relativ mică, ♂ are aspect mai robust și capul mare, piramidocefal, femelele sînt mai zvelte; corpul este oarecum turtit, coada ciclotetragonală, lungă și subțire în partea terminală; capul relativ scurt, conic cu profilul convex.

Exemplarul ♂ cel mai mare măsoară în total 200 mm, din care capul cu trunchiul măsoară 65 mm; iar exemplarul ♀ cel mai mare 63 mm (cap cu trunchi). Exemplarele cercetate de noi sînt deci mai mici decît cele examinate de Boulenger și Lantz și Cyrén (lungimea maximă a trunchiului celui mai mare exemplar este, după acești autori, de 77 mm la ♂ și 66 mm la ♀).

Principalele dimensiuni și raporturi sînt:¹⁾

- | | |
|--|--|
| 1. $Lm = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 42 - (55 \frac{1}{2}) - 65$ | 6. $Mp = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 22 - (26 \frac{1}{2}) - 34$ |
| 2. $Ma = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 13 - (18) - 21$ | 7. $Mp = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 0,43 - (0,49) - 0,53$ |
| 3. $Pileus = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 12 - (13 \frac{1}{2}) - 16$ | 8. $Lcd = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 1,67 - (1,84) - 2$ |
| 4. $In. cap. = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 6 - (7 \frac{1}{2}) - 9$ | 9. $Pileus = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 0,23 - (0,24) - 0,26$ |
| 5. $Lcd = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 72 - (97) - 135$ | 10. $Ma = \frac{\sigma\sigma}{\varphi\varphi} 0,29 - (0,32) - 0,35$ |
| | $Lm = \frac{\varphi\varphi}{\varphi\varphi} 0,25 - (0,30) - 0,35$ |

Interpretarea mediilor ne arată că masculii sînt mai mari decît femelele; că au pileul și membrele mai lungi și capul mai înalt. Raporturile nu diferă prea mult de cele stabilite de Lantz și Cyrén. Astfel, la punctul 9, media stabilită de noi este de 0,24 la ♂ și de 0,23 la ♀, iar aceea dată de Lantz și Cyrén de 0,24 respectiv de 0,22; la punctul 10, media stabilită de noi este de 0,32 și 0,30 iar cea dată de Lantz de 0,33 și 0,32; la punctul 7 media dată de noi este de 0,49 și 0,48 față de media stabilită de Lantz de 0,56 și 0,53; la punctul 8 media stabilită de noi este de 1,84 și 1,73 față de media dată de Lantz de 1,97 și 1,84. Singurele diferențe se observă la dimensiunile membrului posterior și coadă, în sensul că

¹⁾ Lm = lungimea de la vârful botului la fanta cloacei; Ma = lungimea membrului anterior de la subțicăr la vârful degetului al patrulea; Mp = lungimea membrului posterior de la inserție la vârful degetului al patrulea; $In. cap.$ = înălțimea capului în regiunea parietală; Lcd = lungimea cozii de la fanta cloacei la vîrf. Toate dimensiunile sînt în milimetri; se indică termenii extremi ai seriei, iar în paranteză media.

exemplarele noastre au membrele posterioare și coada mai scurte decât cele din Crimeea.

Folidoza. (fig. 2 și 4). *Rostralul* mai lat decât înalt, în general în contact cu nara. *Supranazalele* formează o sutură relativ destul de lungă; *internazalul* în general romboidal (la unele exemplare laturile posterioare tind să fuzioneze într-o linie curbă), aproape tot atât de lat cât este de lung (la unele exemplare aproape pătrat). *Prefrontalele* lungi, în general ceva mai mici (uneori vizibil mai mici) decât distanța de la unghiul posterior al internazalului la rostral. *Frontalul* lung, întotdeauna mai lung decât sutura prefrontalelor cu partea posterioară aproximativ egală cu sutura dintre supraocularele 2 și 3; înspre partea anterioară se termină în unghi drept, mai obtuz sau cu laturile curbe; înspre partea posterioară, care este mai îngustă, unghiul este mai obtuz. *Frontalul* este vizibil mai scurt decât distanța sa față de occipital, dar mai lung sau egal cu distanța sa de vârful botului. Cinci *supraciliare*, primul mai lung și formînd o sutură oblică cu suprailiarul următor (al doilea). Patru *supraoculare*, primul supraocular foarte mic, de formă triunghiulară separat de frontal; al doilea supraocular mult mai mare, egal sau ceva mai lung decât al treilea, al patrulea este mai mic decât supraocularele 2 și 3, dar mai mare decât primul supraocular, de obicei în formă de patrulater. *Granulele supraciliare* formează de cele mai multe ori o linie neîntreruptă, de obicei de la jumătatea supraocularului al doilea pînă la supraocularul al patrulea; numărul granulelor variază între 3 și 10. *Postfrontalele* mai lungi decât late, aproximativ de lungimea frontalului. *Parietalele* mari, mai lungi decât late, egale cu distanța de la vârful anterior al frontalului la vârful botului, rareori scobite de primul temporal. *Interparietalul* lung și îngust, obtuz la vârful anterior și ascuțit la cel posterior, în general în formă de virf de lance. *Occipitalul* trapezoidal sau triunghiular, mult mai scurt și mai lat decât interparietalul (uneori 1/2 din lungimea interparietalului), cu care se atinge într-un punct. Foarte rar, la un singur exemplar din 48, occipitalul este separat de interparietal printr-o placă mică. *Postnazalul* unic, înalt, în contact cu internazalul, se sprijină în majoritatea cazurilor pe primul supralabial, rareori depășește spre al doilea supralabial, este scobit de frenal. *Frenalul* mai înalt decât lat, în formă de paralelogram cu laturile curbate, se sprijină pe supralabialul al doilea și parțial și pe al treilea. *Frenocularul* mare, mai lat decât înalt, este așezat pe supralabialele 3 și 4. *Preocularul* unic, lung, carenat, în continuarea subocularului, scobește frenocularul; excepțional, două preoculare la un exemplar care prezintă de altfel o tendință anormală de divizarea plăcilor. Patru *supralabiale anterioare*; semnalăm la câteva exemplare unele anomalii — apariția unei plăci mici triunghiulare între supralabialul al doilea și al treilea, de ambele părți (♀, Babadag, 1954; ♀, Brănești, colecția Muzeului de istorie naturală); de asemenea între supralabialele 2 și 3, numai pe o singură parte (♂, Mangalia, 1948); la alt exemplar (♀, Babadag, 1954) supralabialele 2, 3 și 4 din partea stîngă sînt înlocuite prin 20 de plăci mici (fig. 3). *Subocularul* este lung formînd cu supralabialele suturi foarte oblice, în deosebi cu cele anterioare. *Supralabialele posterioare* două pînă la patru; de obicei se disting trei, iar al patrulea se confundă cu plăcile mici din regiunea temporală. *Postciliarul* relativ mare, este în contact cu parietalul și cu supraocularul al patrulea. *Trei postoculare*, uneori cu tendințe de diviziune anormală. *Supratemporalele* lungi, în general două, uneori trei lungi, alteori unul lung și două scurte,

două lungi și două scurte, două lungi și una scurtă sau chiar total divizate în plăci mici. Regiunea temporală prezintă o mare variabilitate. *Timpanicum* este mai frecvent decât *massetericum*; astfel, la 12 exemplare găsim *massetericum* și *timpanicum* bine exprimate; la 14 exemplare nu se pot distinge din grupul de plăci mici temporale, iar la 22 de exemplare sînt fie extrem de mici, fie lipsește de obicei *massetericum*¹⁾. Restul plăcilor temporale, circa 20-46, sînt relativ mici, de formă poligonală. *Mentalul* mare, puțin mai lung decât lat. *Infralabiale* în număr de șase pînă la opt. În majoritatea cazurilor numai primele șase sînt bine exprimate. *Inframaxilarele* șase perechi, primele trei formînd o sutură mediană, a treia pereche (posteroară) are sutura incompletă; a șasea pereche este mică, de obicei separată de infralabiale. *Gularele* sînt mici, 20-24 în linie dreaptă între simfiza inframaxilarelor și colier. *Cuta gulară* este vizibilă. *Colierul* este bine dintat, cu opt pînă la zece plăci. *Solzii dorsali* juxtațuși, bombăți, de formă oval-hexagonală, de cele mai multe ori ovală; spre abdomen devin mai mari, apropiindu-se de aspectul plăcilor ventrale; spre partea posteroară a corpului, în dreptul inserției membrilor posteroare solzii sînt carenați; un rînd transversal de la mijlocul trunchiului prezintă 50-(54) - 60 solzi. *Ventralele* sînt puternic imbricate, cu colțurile rotunjite, în șase șiruri longitudinale, cele două din centru fiind mai înguste; în regiunea pectorală apare o dispoziție în formă de triunghi; înspre regiunea anală, un șir transversal stingher alcătuit din 2-3 plăci ventrale; pe partea externă a ventralelor, de obicei cîte o placă suplimentară, circa o pătrime dintr-o ventrală normală. Transversal 25-(27) - 29 rînduri de plăci ventrale la ♂; iar la ♀ 28-(30) - 32. Regiunea preanală prezintă o serie de particularități interesante. În mod normal se constată o placă anală mare, hexagonală, înconjurată de două semicercuri de plăci mici; semicercul exterior este format din circa 12 plăci mici; cel interior din 5-6 plăci cuprinzînd de obicei o preanală mare (1/2 din anală) tot de formă hexagonală; în mod anormal (la 4 exemplare din 48) preanala este dedublată.

Am constatat, examinînd aspectul plăcii anale la cele 48 de exemplare, existența unei tendințe de dimorfism sexual. Astfel, la ♂, anala este mai scundă și hexagonul tinde să devină un patrulater (din 27 ♂, 22 au anala scundă și oarecum patrulaterală, la 5 exemplare anala nu se diferențiază de tipul ♀) (fig. 7, 8). La ♀, anala este înaltă (fig. 6) și evident hexagonală (din 21 ♀, 12 au anala înaltă și hexagonală, 3 au anala mijlocie, iar 6 au anala scundă patrulaterală, de tip ♂). Membrul anterior are următoarea folioză: pe partea externă, un șir de *suprahumeral* mari, imbricate, mărginit de două șiruri de plăci mult mai mici. Pe aștebraț, un șir de *radiale* mari, imbricate, mărginite la exterior de un șir de plăci mai mici, urmează apoi cinci șiruri de solzi rotunzi și bombăți. Degetele au fiecare cîte două șiruri de *infradigitale* proeminente. Membrul posterior: pe marginea internă a pulpei are un șir de solzi mari imbricați, restul *suprafemoralelor* bombate mai mici decât solzii dorsali. Un șir de *infracemorale* imbricate urmat de un șir de solzi asemănători mai mici apoi de 3-4 șiruri de solzi mici care scad progresiv în mărime către porii femorali. *Porii femorali* bine dezvoltati, complet deschiși la ♂, mai închiși la ♀, 15-(19) - 21; se întind pînă la articulația genunchiului; între cele două șiruri, 2-3 solzi. *Infratibiale*

¹⁾ Vezi și Băcescu (20).

mari, imbricate, urmate de două șiruri de plăci, primul mai mic decât infra-fibialele propriu-zise, dar mai mare decât șirul al doilea. *Infradigitalele* membrilor posterioare în două șiruri, afară de al cincilea deget, care are numai un singur șir. *Lamele subdigitate* la al patrulea deget al piciorului posterior în număr de 22—26. *Caudalele* așezate în verticil; *supracaudalele* lungi, înguste, imbricate, puternic carenate longitudinal și terminate în unghi obtuz; *infracaudalele* netede și rotunjite la capăt, la baza cozii, devin apoi carenate longitudinal și se termină mai ales spre capătul cozii în vîrf bont.

Am urmat în de aproape și în aceeași ordine descrierea folidozei formei nominative de *L. taurica* din Crimeea, făcută de Lantz și Cyrén (26), ca și tabelele lui Cyrén (13) privind exemplare din R.P. Bulgaria, R.P.F. Iugoslavia și Grecia.

Deosebiriile dintre exemplarele rasei nominative din Crimeea și cele din Dobrogea studiate în Comunicarea de față, sînt următoarele: internazalul nu este mai lat decît lung, ca la rasa nominativă din Crimeea ci tînde să fie pătrat, adică egal de lat cît și de lung; la exemplarele dobrogene parietalele sînt uneori scobite de primul supratemporal; frenalul mai înalt decît lat (la șopirile din Crimeea aceste dimensiuni sînt egale) nu este romboidal ca la exemplarele din Crimeea, ci mai curînd în formă de paralelogram alungit; supralabialele anterioare manifestă la exemplarele dobrogene o tendință de divizare, fie prin apariția unei plăci suplimentare între supralabialele 2 și 3, fie chiar prin înlocuirea supralabialelor 2, 3 și 4 prin 20 de plăci mici; regiunea temporală a șopirilor dobrogene nu are de cele mai multe ori aspectul tipic, cu *massetericum* și *timpanicum* bine dezvoltate, ci aceste plăci se confundă frecvent cu celelalte plăci temporale; la exemplarele noastre sutura perechii a treia de inframaxilare este incompletă; solzii dorsali sînt de cele mai multe ori ovali, nu hexagonali (9); regiunea preanală are tendința de a manifesta un dimorfism sexual în privința forme și dimensiunii plăcii anale; preanala este uneori dedulată. Remarcăm de asemenea numărul relativ mare de pori femorali (media la 48 de exemplare este 18), 17 exemplare din 48 au între 19—21 de pori femorali, ceea ce constituie după Boulenger (9) și Cyrén (13) un punct de apropiere cu *L. taurica ionica*, care are de obicei 18—21 pori femorali, în timp ce *L. taurica taurica* are numai 15—19. Totuși Lantz și Cyrén (26) dau ca medie pentru exemplarele rasei nominative cifra de 19 pori femorali. Șirul de granule supraciliare nu-i chiar atît de redus, deoarece cuprinde la majoritatea exemplarelor șapte pînă la nouă granule.

Colorit și desen¹⁾. Masculul are pileul verde, adesea cu mici puncte negre, pe spate o dungă lată interparietală verde intens, care se îngustează spre membrele posterioare. Din dunga occipitală (vertebrală) apar de cele mai multe ori numai 2—4 pete mici negre punctiforme, lingă pileu. Nici odată nu apar urme ale acestei dungi în partea posterioară a trunchiului, ca la *L. taurica ionica*. Două dungi parietale brune, cu pete negre neregulate, care se întind pînă pe coadă; aceste pete formează uneori prin confluență un desen caracteristic reticulat în formă de V sau de U. Două linii supraciliare albe sau gălbui se întind neîntrerupte cam pînă la jumătatea corpului, fiind apoi tăiate de elementele închise ale dungilor parietale; în ultima treime a trun-

¹⁾ Prin *linie* înțelegem elementele liniare deschise ale desenului; prin *dungă* cele închise.

chiului și pe coadă sint înlocuite cu pete albicioase. Pe flancuri două linii suboculare, evidente în special în jumătatea posterioară a trunchiului; două dungi temporale prezente în vecinătatea abdomenului, pe un fond cafeniu-albicios, un desen caracteristic format din pete negre cu aspect de circonflex, de V sau U. Treimea posterioară a trunchiului, membrele și coada de culoare pământiu-cafenie. Partea inferioară a capului albă, gușa, abdomenul și partea inferioară a cozii roșu-portocaliu, plăcile externe ale abdomenului albastre (uneori și verzui) cu pete negre. Pe membrele posterioare, ocele albe sau mai deschise decît fondul care este pământiu. La unii ♂, supralabialele, sublabialele și laturile gușii sint colorate galben-verde deschis.

Femela este de culoare cafeniu-pământie, uneori brun-măslinie, alteori chiar verde. Pileul cafeniu (uneori verzui), cu sau fără puncte negre. Spatele, membrele și coada cafenii; două dungi parietale cafenii închise, cu pete neregulate negre și brune. Liniile supraciliare și suboculare albe mai vizibile și mai continue (pînă aproape de coadă și uneori chiar de-a lungul cozii) decît la mascul. Pe flancuri, pe fondul cafeniu care nu e atît de deschis spre abdomen ca la mascul, benzile temporale sint presărate cu pete negre neregulate, elementele reticulate în formă de V și de U mult mai slab exprimate decît la mascul. Partea inferioară a corpului albă, cu slabe reflexe roșietice, uneori rîndurile externe ale plăcilor ventrale violet-cafenii. Rare pete albastre sau verzui pe plăcile ventrale externe. Uneori în perioada reproducerii, pileul și partea anterioară a trunchiului sint verzi-măslinii, dar verdele nu-i niciodată atît de intens ca la mascul. Ocele albe pe membrele posterioare. Unele femele, la care pigmentul verde este mai răspîndit, au liniile supraciliare și suboculare foarte bine exprimate și continue pînă la jumătatea anterioară a cozii, iar petele negre din zona dungilor parietale rărite sau formînd o bordură neagră îngustă, semănînd foarte mult cu femelele de *L. melisellensis fiumana* sau *L. taurica ionica*.

Exemplarele juvenile. Lungimea totală de 28 mm, cu coloritul general cafeniu închis cu liniile supraciliare albe bine vizibile, întrerupte spre partea posterioară a corpului; liniile suboculare bine exprimate, întrerupte pe alocuri; între cele două linii pete cafenii închis, despărțite de chenare albe. Pe marginea internă a supraciliarelor o dungă închisă, cu pete mici albe și brune; zona occipitală uniform cafenie. După linia suboculară o dungă temporală închisă, urmată de o linie deschisă și una închisă la limita plăcilor ventrale.

Coloritul și desenul constituie un element important în sistematica formelor *L. taurica*. Astfel, rasa nominativă se caracterizează prin lipsa dungii negre vertebrale (redușă la 2-4 puncte negre pe ceafă), îngustimea porțiunii verzi între dungile parietale și prezența unor dungi parietale brune-cafenii cu pete mari negre. În sudvestul Peninsulei Balcanice, pe măsură ce ne apropiem de arealul speciei *L. taurica ionica* și *L. melisellensis fiumana*, porțiunea verde se lățește, apar elemente ale dungii vertebrale în partea posterioară a corpului; dungile parietale brune devin tot mai șterse pînă ce dispar, petele negre apar direct pe fond verde, dimensiunea și densitatea lor se reduce, iar liniile albe supraciliare și suboculare se accentuează.

Ecologie. În Crimeea, după L a n t z și C y r é n (26) *L. taurica taurica* preferă șesul și terenurile puțin accidentate, cu vegetație erbacee și tufișuri rare; evită terenurile stîncose și pereții abrupti ai munților Iaila. C e r n o v (28) arată că în U.R.S.S., *L. taurica* trăiește în regiunile de șes, în ogașe și ripe fără a înainta prea adînc în stepă. După R a d o v a n o v i c h (23),

L. taurica nu apare nicăieri în densitate prea mare, trăiește pe terenuri erbacee și pe marginea drumurilor, evitând terenul pietros pe care trăiește *L. erhardii riveti* Chab. În R. P. Ungară, după datele publicate de Dély (29), *L. taurica* preferă dunele și terenurile nisipoase înierbate și cu tufișuri, trăind și pe malul lacurilor. În R. P. Bulgaria, Buresch și Zonkow (22) indică ca locuri de trai ale acestei șopîrle litoralul și văile inferioare ale râurilor. În Grecia, *L. taurica* este adesea un element din fauna montană. Cyrén (13) a prins exemplare cu caractere intermediare între *L. taurica taurica* și *L. taurica ionica* la altitudini ce depășesc 1 000 m (Ostrakina și Parnon), în brădet rarit.

La noi în țară, *L. taurica* este adaptată la diferite habitate. Astfel în vestul țării ocupă — ca și populațiile din R.P. Ungară — terenurile înierbate nisipoase și dunele (Ciuperceni Vechi), dar și porțiuni pietroase (ruine la Turnu Severin).

În Dobrogea, a fost găsită la Mangalia, pe malul nordic al ghiolului, în iarbă, în ravine și în ripe; evita porțiunile de mal golașe, calcaroase (biotopul *L. viridis*) și litoralul propriu-zis; la Vasile Roaită ocupă platoul (faleza) în densitate mică, trăind pe terenurile înierbate cu tufe rare de măceși și de scaeti; ocazional a fost găsită chiar pe plajă; mult mai frecventă era pe malul vestic al lacului Techirghiol, pe pantele abrupte cu vegetație mai bogată ale malului și mai ales pe haturile culturilor. La Constanța un exemplar a fost observat chiar în port, iar la Vasile Roaită două exemplare au fost găsite la soare unde stăteau în mod obișnuit chiar pe terasa unei vile din plantații. Foarte frecventă este la Babadag, unde populează cu o densitate excepțională porțiunea înierbată, cu tufe rare, de la liziera pădurii pe dealuri, ca și marginea culturilor. În această regiune, ca și în sistemul de păduri dintre Babadag și Slava Rusă, *L. taurica* pătrunde de-a lungul viroagelor chiar în pădure acolo unde este mai rară, adaptîndu-se atît de bine la noul mediu, încît se cațără pînă la 0,50 m pe trunchiul arborilor pentru a sta la soare sau a scăpa de urmărire. La Jurilofca, evită atît malul Razelmului cît și stîncările de la capul Dolojman; în schimb este abundentă în stepa de la vestul localității, prin culturi și chiar în păduricea rărită. Foarte frecventă este de asemenea de-a lungul șoselei Babadag-Ienisala, pe taluzurile drumului și pe marginea culturilor. Pe dealul stîncos al cetății Heraclaea și chiar printre ruinele cetății, se pot găsi numeroase exemplare de *L. taurica*. De asemenea în terenurile înierbate, la liziera pădurilor și chiar în părțile rărite ale pădurii, la Slava Cercheză și la Ciucurova. La Atmagea, populează marginea culturilor pătrunzînd chiar în porumbiște, apoi pe ripele și liziera pădurii, unde se găsește împreună cu *L. viridis viridis*. La Valul lui Traian, populează valul nordic și sudic, marginea culturilor, liziera pădurii vechi și a perdelelor forestiere; s-a observat frecvența cea mai mare pe valul nordic și pe marginea culturilor de la sudul sistemului de perdele forestiere. La Cernavodă se întilnește pretutindeni pe marginea culturilor, pe ripele înierbate care coboară pe malul drept al Dunării; evită în schimb malul calcaros, unde apare *L. muralis muralis*, care nu a fost găsită însă în terenurile înierbate.

Hrana. Hrana speciei *L. taurica* constă în diferite arthropode; în terariu se hrănesc în deosebi cu Orthoptere.

Datele obținute de A. Marcus (Secțiunea de Herpetologie a Muzeului de istorie naturală « Gr. Antipa »), cu privire la conținutul stomacal a 11 exemplare de *L. taurica taurica* de la Valul lui Traian (reg. Constanța, r. Medgidia) capturate la 17 octombrie 1953, sînt prezentate în tabloul nr. 1.

Din tabloul nr. 1 rezultă că:

90%	din	stomacuri	conțineau	furnici.
50%	»	»	»	resturi de coleoptere.
45%	»	»	»	ouă de furnici.
36%	»	»	»	păianjeni.
18%	»	»	»	larve de lepidoptere.
9%	»	»	»	larve de trichoptere.

Dintre insectele determinate precis, numai larvele de lepidoptere aparținând genului *Agrotis* și furnicile *Lasius alienus* și *Solenopsis fugax* (care protejează coloniile de Aphide) au un caracter dăunător pentru cultură.

Tabloul nr. 1

Nr. curent	Furnici	Păianjeni	Coleoptere	Trichoptere	Larve de lepidoptere	Ouă de furnici
1	3	1	—	—	—	1
2	5	—	1	—	—	5
3	8	—	2	—	—	—
4	25	—	—	—	—	2
5	6	1	—	—	1	—
6	5	2	—	—	2	—
7	10	—	—	—	2	—
8	5	—	—	—	—	—
9	11	1	—	—	—	—
10	2	—	—	—	—	3
11	—	—	—	—	2	1

De asemenea, examenul a 5 stomacuri de *L. taurica taurica* capturate la 31 august 1954 la Valul lui Traian (materialul ne-a fost pus la dispoziție prin bunăvoința tov. A. Marcus) a dat rezultatele prezentate în tabloul nr. 2 (determinările au fost făcute de S. Panin):

Tabloul nr. 2

Nr. curent	Chilopoda	Orthoptera	Heteroptera	Diptera	Nedeterminate
1	—	1	—	—	—
2	—	—	—	1	—
3	—	—	1	—	—
4	1	1	—	—	2
5	—	—	1	1	—

În detaliu, stomacurile examinate conțineau:

1. Ord. *Orthoptera*, fam. *Acrididae*, gen. *Stenobothrus* sp.
2. Ord. *Diptera*, 2 aripi.
3. Ord. *Heteroptera*, 1 cap.
4. Ord. *Orthoptera*, fam. *Acrididae*, 1 abdomen.
Cl. *Chilopoda*; partea anterioară a corpului.
Cl. *Insecta* 2 abdomene.
5. Ord. *Heteroptera*, 1 tibie.
Ord. *Diptera*, 1 abdomen.

Remarcăm, față de stomacurile exemplarelor capturate în octombrie 1953, lipsa totală a furnicilor, a coleopterelor și a arahnidelor; de asemenea din totalul de 9 arthropode găsite, 4 aparțin unor forme dăunătoare culturilor. Trebuie de asemenea subliniată prezența masivă a furnicilor, ca și cea — în mai mică măsură — a heteropterelor, între animalele de hrană ale șopirilor, în contradicție cu afirmațiile obișnuite, după care șopirile evită de obicei aceste grupe. M. Eisenbraut (31) arată că șopirile balcanice — *L. lilfordi* și *L. pityusensis* se hrănesc cu furnici și chiar cu eglete, în lipsa hranei obișnuite.

Elemente de dinamică. Materialul nostru, colectat întâmplător în aceeași lună (septembrie) a fost adunat în scopuri sistematice alegând exemplarele mai dezvoltate: de aceea nu putem trage concluzii definitive asupra dinamicii pe vîrstă. Cu titlu informativ semnalăm prezența frecventă în luna septembrie a exemplarelor juvenile proaspăt eclozate (lungimea cap trunchi — 28—30 mm); exemplarele din al doilea (poate și al treilea) an de viață, cînd creșterea are loc în ritmul cel mai rapid, de 36—60 mm (lungimea cap + trunchi), sînt reprezentate în colecția noastră prin 17 masculi și 18 femele (7 ♂, 4 ♀ între 36—50 mm, 10 ♂ și 14 ♀ între 50—60 mm), iar exemplarele deplin dezvoltate, în al 3-lea, al 4-lea an de viață etc. între 60—65 mm, sînt reprezentate prin 10 ♂ și 3 ♀.

Deși materialul a fost adunat în mod necorespunzător pentru o interpretare dinamică, totuși toate exemplarele deplin dezvoltate întîlnite au fost prinse. Este interesant de constatat că numărul exemplarelor adulte, anume 13, este mult inferior celor semiadulte — 35, deși primele reprezintă de fapt suma mai multor generații. Este posibil ca o explicație să fie aceea că recoltarea a avut loc în septembrie, cînd din cauza secetei dobrogene și apropierii iernii, exemplarele bătrîne duc un mod de viață mai ascuiș, un fel de prehibernare, ieșind un timp foarte scurt din găurile lor (după cum în jurul Bucureștilor, în luna octombrie nu se mai întîlnesc decît foarte rare exemplare adulte de *L. viridis*). Activitatea speciei *L. taurica* începe în septembrie după ora 10 și jumătate și încetează pe la orele 16 și jumătate.

Afinitățile filogenetice ale grupului *L. taurica*. *L. taurica* aparține subgenului *Podarcis*, care cuprinde bogatul grup de forme de tipul *muralis* (*locagei*, *erhardii*, *filfolensis*, *lilfordi*, *hieroglyphica*, *melisellensis*, *muralis*, *peloponnesiaca*, *pityusensis*, *sicula*, *wagleriana*). Este considerată (9) ca una din cele mai primitive specii ale subgenului *Podarcis*, datorită dentiției sale palatine, capului scurt piramidocefal, gulerului dințat, solzilor dorsali exagonali carenați și solzilor caudali ascuțiți. Cea mai veche formă din grupul *taurica* este *L. taurica ionica*, după cum rezultă din accentuarea caracterelor primitive de mai sus, la care se adaugă un nou element — prezența unei dungi vertebrale incomplete.

Pe baza asemănărilor morfologice și ecologice, afinitățile grupului *taurica* se pot stabili relativ ușor cu cercul de specii *melisellensis*, *sicula*, *wagleriana*, *peloponnesiaca* și *hieroglyphica*, toate forme robuste, piramidocefale, cu destul de mult pigment verde în colorit, cu un desen fundamental similar, în dungi, trăind de preferință în locuri înierbate. Într-una din primele sale lucrări, Mertens (8) a grupat aceste șopîrle cu colorit general verde în subdiviziunea «*sicula*» a subgenului *Podarcis*, iar Cyrén (13), în schema afinităților speciilor și subspeciilor genului *Lacerta*, îl urmează. Celelalte specii — *muralis*, *erhardii*, *locagei*, *lilfordi*, *filfolensis* și *pityusensis*, mai

puțin robuste, platicefale, cu botul ascuțit, cu colorit adesea brun-roșcat, cu desen de tip reticulat și locuind biotopuri stîncoase, au fost grupate în subdiviziunea «*muralis* (*fusca*)» a subgenului *Podarcis*. Această împărțire este totuși prea schematică, fiindcă studiul raselor geografice scoate la iveală o serie de fapte în contradicție cu simplitatea schemei.

Mai complicate sînt însă ipotezele asupra originii grupului *taurica* și filogeniei speciilor înrudite. Ipoteza cea mai plauzibilă este că *L. taurica*,

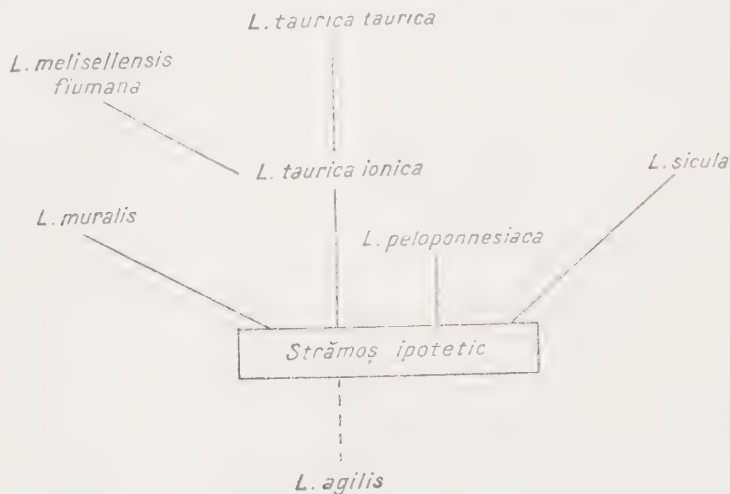


Fig. 1. — Schema afinităților filogenetice ale grupului *taurica*.

respectiv rasa *ionica* se trage dintr-o formă a grupului *agilis*, aceeași care a dat naștere și speciei *L. peloponnesiaca*; se presupune că acest strămoș a venit din Asia Mică urmînd probabil calea fostului uscat egeean. Paralel cu *L. taurica ionica* s-au diferențiat *L. sicula* și *L. muralis*. Cyrén (12) crede că *muralis* s-a diferențiat foarte timpuriu din strămoșul comun. *L. melisellensis* s-a desprins probabil direct din *L. taurica ionica*.

Această evoluție care a avut ca urmare apariția și dezvoltarea neolacertelor (subgenul *Podarcis*) este ulterioară populării Europei de către subgenul *Archaeolacerta* (speciile *bedriagae*, *graeca*, *hispanica*, *horsáhi*, *monticola*, *mosorensis*, *oxycephala*, și *saxicola*), provenite dintr-o formă ancestrală a șopîrelor caucaziene din grupul *saxicola*; acest strămoș descinde probabil prin *L. brendtii* din *L. parva*, fiind deci și el înrudit cu grupul *agilis*. Calea de răspîndire a archaeolacertelor a fost drumul de nord, adică pe la nordul Mării Negre spre Peninsula Balcanică. O dată cu apariția neolacertelor în Balcani s-a desfășurat probabil o luptă severă între imigranți și archaeolacerte din fauna indigenă; rezultatul acestui lupte interspecifice a fost eliminarea archaeolacertelor, astfel că astăzi există 113 specii și subspecii de neolacerte, în timp ce din archaeolacerte nu au mai rămas decît 13 specii și subspecii.

Se ridică problema căilor de populare au țării noastre de către *L. taurica*. Problema departe de a fi soluționată din cauza incompletei cunoașteri a răspîndirii geografice a acestei șopîre. În Dobrogea, prezența aproape domi-

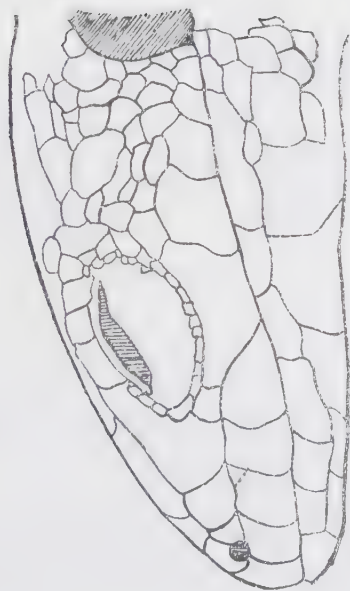


Fig. 2. — Folioza normală a capului (din profil).

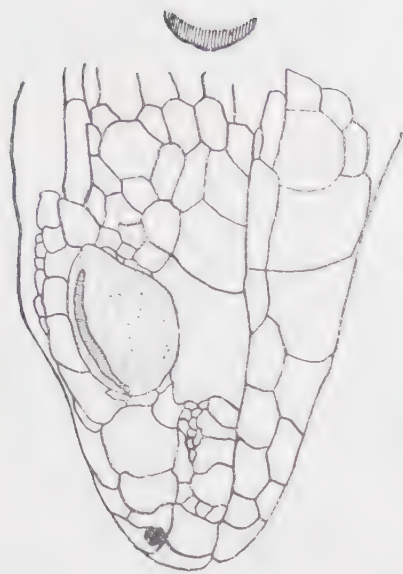


Fig. 3. — Folioză anormală a capului din profil. Se observă divizarea suprafețelor 2, 3 și 4.

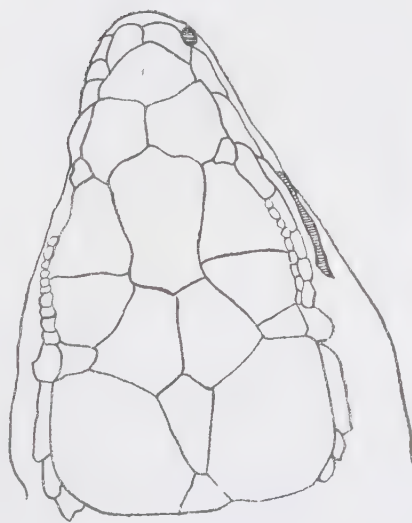


Fig. 4. — Pileus normal.

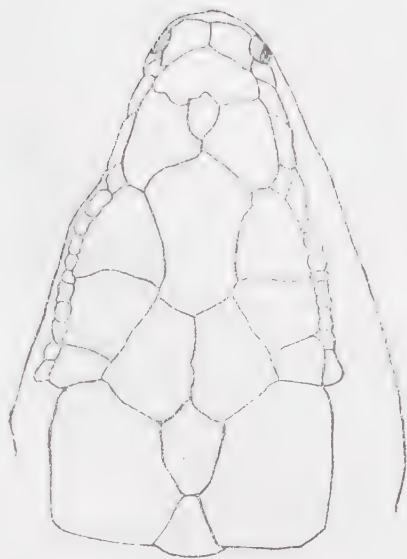


Fig. 5. — Pileus anormal, cu interprefrontal.

nantă a *L. taurica* pe malul drept al Dunării nu prezintă dificultăți de înțelegere. Dar se pune întrebarea cum a ajuns în Crimeea și sudul Ucrainei - există ea oare în Moldova și R.S.S. Moldovenească? De asemenea, prezența

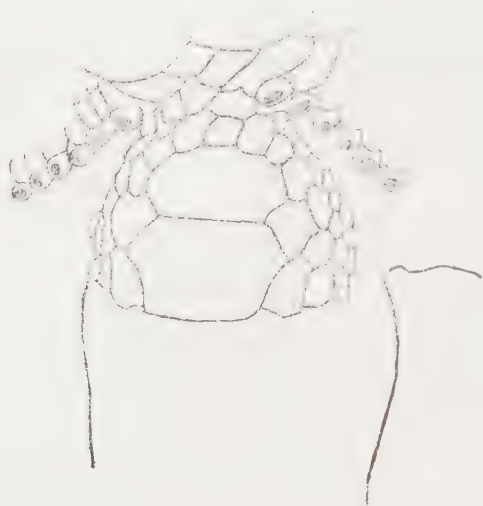


Fig. 6. — Folidoza regiunii anale. Placă anală înaltă, hexagonală, ♀♀.



Fig. 7. — Folidoza regiunii anale. Placă anală mai scundă, hexagonală, ♂♂.

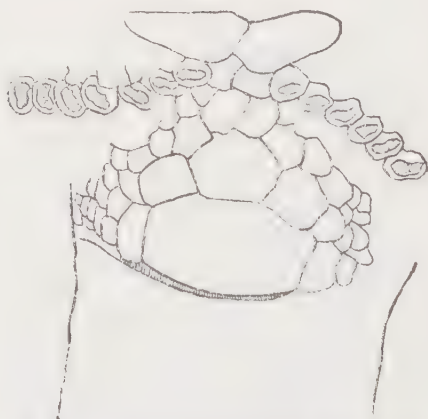


Fig. 8. — Folidoza regiunii anale. Placă anală scundă, aproape patrulaterală, ♂♂.

L. taurica pe malul stâng al Dunării, cu intreruperi destul de mari (Muntenia) pune problema dacă această șopîrlă se găsea pe teritoriul actual înainte de tăierea Porților de Fier, sau a fost transportată peste Dunăre de om sau pe obiecte plutitoare.

О ЯЩЕРИЦЕ *LACERTA TAURICA TAURICA* PALLAS, ИЗ ДОБРУДЖИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Византийский эндемический вид ящерицы *Lacerta taurica* был изучен Ланцем (Lantz) и Сиреном (Сугѣн), исследовавшими крымский материал, и Сиреном, исследовавшим болгарский, греческий и югославский материал.

Автор считал нужным изучить с эйдномической, таксономической и биологической точки зрения коллекцию из 48 экземпляров *L. taurica*, найденных в Добрудже, чтобы сравнить признаки румынских экземпляров с данными вышеуказанных авторов. Автор указывает географическое распространение этой ящерицы в РНР и приводит биометрические данные, детали фolidоза, описание окраски ((♂, ♀, juv.), ее экологию (местообитание, пищу, элементы динамики); он также отмечает филогенетическое родство и предполагаемый путь заселения ее теперешнего ареала.

Румынские экземпляры несомненно относятся к номинальной расе *L. taurica* Pall., но обладают определенными особенностями, как то: более короткой интерназальной костью (internasale), более высокой фронтальной пластинкой, чаще встречаемой склонностью супралабиальных пластинок к разделению, ниволоющей барабанной кости (tympanicus) и жевательного мускула (masseter), скорее овальной формой спинной чешуи, склонностью анальной пластинки к половому диморфизму, довольно большим развитием супрацилиарных зерен, сравнительно значительным средним числом бедренных пор. В отношении окраски было установлено, что некоторые самки приближаются своими нарядами к самкам расы *ionica*. С экологической точки зрения румынские ящерицы вида *L. taurica*, наряду со своим характерным местопребыванием — степью — приспособились к песчаным или даже каменистым почвам, порой проникая в леса лесостепной зоны. Несмотря на неполные данные настоящей работы, возрастная динамика показывает преобладание в осенний период полувзрослых экземпляров. С зоогеографической точки зрения автор подчеркивает трудность объяснения его отсутствия в Молдавии при его наличии на юге СССР и в Добрудже, и его отсутствия в Валахии при его наличии на левом побережье Дуная.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — Схема филогенетического родства группы *taurica*.
 Рис. 2. — Нормальный фolidоз головы (вид сбоку).
 Рис. 3. — Аномальный фolidоз головы (вид сбоку). Видно деление супралабиальных пластинок 2, 3, 4.
 Рис. 4. — Нормальный пилеус.
 Рис. 5. — Аномальный пилеус с интерпрефронтальной пластинкой.
 Рис. 6. — Фolidоз анальной области. Высокая шестиугольная анальная пластинка, ♀ ♀.
 Рис. 7. — Фolidоз анальной области. Менее высокая шестиугольная анальная пластинка, ♂ ♂.
 Рис. 8. — Фolidоз анальной области. Узкая, почти прямоугольная анальная пластинка, ♂ ♂.

NOTE SUR LE LÉZARD *LACERTA TAURICA TAURICA* PALLAS DE DOBROGEA

(RÉSUMÉ)

Lacerta taurica espèce endémique de lézard des Balkans a été étudiée par Lantz et Cyrén en ce qui concerne le matériel de Crimée et par Cyrén seul pour le matériel bulgare, grec et yougoslave.

L'Auteur a pensé faire œuvre utile en étudiant au point de vue endémique, taxonomique et biologique une collection de 48 exemplaires de *L. taurica* capturés en Dobrogea dans le but de comparer les caractères des exemplaires roumains avec les données publiées par les auteurs cités. Il indique la répartition géographique de ce lézard dans la République Populaire Roumaine, les données biométriques, les détails de la pholidose, la description du coloris (♂, ♀, juv.), son écologie (habitat, nourriture, éléments de dynamique) ainsi qu'une esquisse des affinités phylogénétiques et du trajet hypothétique du peuplement de son aire actuelle.

Les exemplaires roumains appartiennent indubitablement à la race nominative — *L. taurica* pall. — mais manifestent certaines particularités: l'internasale plus courte, la plaque phrénale plus haute, une plus grande fréquence de la tendance à se multiplier des supralabiales; la régression du tympanique et du masséterique, la forme plutôt ovale des écailles du dos, une tendance de la plaque anale à présenter un dimorphisme sexuel: un assez grand développement des grains supraciliaires; un chiffre moyen plutôt élevé des pores fémoraux. En ce qui concerne le coloris, on signale que certaines femelles ressemblent par leur livrée aux femelles de la race *ionica*. Au point de vue écologique, les *L. taurica* roumains se sont adaptés aux terrains sablonneux ou même rocailleux, s'infiltrant parfois dans les forêts de l'avant-steppe en sus de leur habitat caractéristique — la steppe. Malgré les données incomplètes de cette étude la dynamique montre, en ce qui concerne les âges, une prédominance des exemplaires semi-adultes en automne. Les considérations zoogéographiques soulignent les difficultés que soulève l'explication de la lacune entre la présence de cette espèce au Sud de l'U.R.S.S. et dans la Dobrogea (son absence en Moldavie), ainsi que la lacune entre sa présence sur la rive gauche du Danube dans l'Ouest du pays et son absence en Valachie.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Schéma des affinités phylogénétiques du groupe *taurica*.

Fig. 2. — Pholidose normale de la tête (de profil).

Fig. 3. — Pholidose anormale de la tête (de profil). Remarquer la division des supralabiales 2, 3 et 4.

Fig. 4. — Pileus normal.

Fig. 5. — Pileus anormal à interpréfrontale.

Fig. 6. — Pholidose de la région anale. Plaque anale haute, hexagonale, ♀♀.

Fig. 7. — Pholidose de la région anale. Plaque anale moins haute, hexagonale, ♂♂.

Fig. 8. — Pholidose de la région anale. Plaque anale comprimée, presque quadrilatère, ♂♂.

BIBLIOGRAFIE

1. P. S. Pallas, *Zoogr. Rosso-Asiatica*. Petrograd, 1831, vol. III, p. 3.
2. K. F. Kessler, *Voyage en Transcaucasie*. St. Petersburg, 1878, p. 163.
3. I. Bedriaga, *Beiträge zur Kenntnis der Lacertidenfamilie*. Frankfurt am Main, 1886, p. 304.
4. A. Nikolski, *Herpet. rossica*. St. Petersburg, 1905, p. 127.
5. — *Faune de la Russie*. Rept. Petrograd, 1915, p. 338.
6. A. Brauner, Vorl. Mitt. ü. Rept. u. Amph. d. Krim, 1905, p. 3.
7. E. Schreiber, *Herpetologia Europaea*, Jena, 1912, p. 439.
8. R. Mertens, *Studien zur Systematik der Lacertiden*. I. *Untersuchungen über die Variabilität der italienischen Mauereidechsen* (*L. muralis* Laur. und *L. serpa* Raf.). Berlin, 1916.
9. G. A. Boulenger, *Monograph of the Lacertidae*. Londra, 1920, vol. I, p. 152.
10. R. Mertens, *Die Amphibien u. Reptilien der Walachei u. Dobrudscha*. II. *Die Reptilien*. Senckenbergiana, 1921, t. 3.
11. —, *Beiträge zur Herpetologie Rumäniens*. Senckenbergiana, 1923, t. V, caietul 5—6, p. 217.
12. O. Cyrén, *Klima und Eidechsenverbreitung*. Meddel. Göteb. Musei. Zool. Avdel., 1924, nr. 29, p. 62.
13. —, *Beiträge zur Herpetologie der Balkanhalbinsel*. Mitt. aus dem Königl. Naturw. Institut. Sofia, 1941, t. XIV, p. 59.
14. —, *Lacertiden der Südöstlichen Balkanhalbinsel*. Mitt. aus den Königl. Naturw. Institut. Sofia, 1953, t. VI, p. 223.
15. I. Lepši, *Beiträge zur Reptilienfauna der Südöstlichen Dobrudscha*. Verh. u. Mitt. Sieb. Ver. f. Naturw. zu Hermannst., 1926—1927, t. LXXVII, p. 3.
16. C. Kirişescu, *Cercetări asupra faunei herpetologice a României*. Bucureşti, 1930, p. 35.
17. F. Werner, *Lurche und Kriechtiere*, in *Brehms Tierleben*. 1930, vol. II, p. 152.
18. W. Klingelhöffer, *Terrarienkunde*. 1931, p. 107.
19. R. Călinescu, *Contribuţiuni sistematice şi zoogeografice la studiul amfibienilor şi reptilelor din România*. Anal. Acad. Rom., Mem. Secţ. ştiinţ., t. VII, seria III, 1931, p. 62.
20. M. Bacesco, *Contributions à la faune des Reptiles de la Dobrodgea*. Ann. sci. de l'Univ. de Iassy, 1934, t. XIX, nr. 1—4, p. 317—330.
21. —, *Contributions à la connaissance des reptiles et des amphibiens de la Roumanie*. Ann. sci. de l'Univ. de Iassy, 1937, t. XXIV, fasc. 2, p. 2.
22. I. Buresch u. Zonkow I., *Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien u. Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel*. Mitt. aus dem Königl. Naturw. Institut., 1934, t. VI, partea I.
23. M. Radovanović, *Zur Kenntnis der Herpetofauna des Balkans*. Zool. Anz., 1941, t. 136, nr. 7/8, p. 153.
24. —, *Vodozemci i gmizavci našeg zemlje*. Belgrad, 1951, p. 116.
25. E. Kattinger, *Makedonische Reptilien*. IV. *L. taurica*. Wsch. Aqu.-Terr., 1942, t. 39.
26. A. L. Lantz et O. Cyrén, *La forme typique de L. taurica Pallas*. Bull. Soc. Zool. Fr., 1948, t. LXXIII, p. 84—89.
27. P. V. Terentiev i S. A. Cernov, *Opređelitel presmikauščihsea i zemnovodnih*, 1949, p. 186.
28. S. A. Cernov, *Amphibia i Reptilia. Jivotnii mir SSSR*. Stepnaia Zona. 1950, vol. III, p. 140.
29. O. G. Dély, *Folgerungen aus der Gegenwart gewisser «dependenten» Arten auf die Zusammensetzung der Herpetofauna*. An. Biol. Univ. Hung., 1952, t. II, p. 43.
30. I. Fuhn, *Notă asupra herpetofaunei Dobrogii*. Natura, 1952, nr. 4 şi 6.
31. M. Eisentraut, *Die Eidechsen der spanischen Mittelmeerinseln und ihre Rassen-aufspaltungen im Lichte der Evolution*. Mitt. zool. Mus., Berlin, 1946, nr. 26, p. 228.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI SECȚIA DE GEOLOGIE ȘI GEOGRAFIE
Tomul VII, nr. 4, 1955

DATE NOI PENTRU CUNOAȘTEREA LEPIDOPTERELOR
Aegeriidae DIN R.P.R.

DE
AURELIAN POPESCU-GORJ

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 21 iunie 1955*

Cu ocazia cercetărilor întreprinse în ultimii 10 ani, atât de noi, cit și de colegii noștri Al. Alexinschi și Fr. König, s-a putut colecta un bogat material de *Aegeriidae*, între care și unele exemplare rare. Lipsind un bun determinant pentru reprezentanții acestei familii de lepidoptere, în unele publicații s-au strecurat anumite greșeli de determinare.

În cele ce urmează, între altele, vom descrie o formă nouă: *Chamaesphecia empiformis* Esp. ab. *flavoabdominalis* A.P.G., vom redescrie o specie nouă pentru fauna Europei *Chamaesphaecia cirgisa* Bart. și vom face câteva rectificări ale unor date publicate eronat.



***Aegeria apiformis* Cl.** — 1 ♀ și 1 ♂ în păd. Comana, la 30.V și 27.VI.1954.
Ex. ♂ măsoară numai 28 mm anvergură, iar ex. ♀ măsoară 45 mm.

***Sphecia crabroniformis* Lwin** — Al. Alexinschi semnalează (3) existența acestei specii în R.P.R. pe baza unui exemplar ♀ găsit în colecția Salay, de la Muzeul de istorie naturală « Grigore Antipa » din București, care ar purta eticheta « Izvorul Alb Iulie 1931 ». În realitate, este vorba de o eroare de descifrare a textului de pe etichetă. După degresare s-a dovedit că este vorba de un exemplar tipic de *Aegeria apiformis* Cl., pe eticheta căruia în realitate scrie: str. Izvor VII.1931; exemplarul fiind colectat de Salay în București la locuința sa. *Sph. crabroniformis* este o specie foarte rară și foarte localizată, zburind numai în apusul Europei, limita sa răsăriteană fiind atinsă în R. P. Ungară și R. P. Polonă, de unde a fost semnalat numai câte o singură dată.

***Synanthedon mesiaeformis* H.S.** — 1 ♀ în vecinătatea satului Lunca Prundului, de lângă com. Nehoiși (fostul județ Buzău), la 11.VII.1952 (leg. M. Peiu). Specie extrem de rară, cu corpul foarte zvelt, de culoare neagră cu reflexe albastre. Antenele înaintea extremităților sînt pe o mare distanță alb-gălbui, iar pe partea ventrală de culoare roșu-ruginie. Marginile posterioare ale segmentelor abdominale 2 și 4 pe partea dorsală, au un îngust inel galben. Pe partea ventrală, segmentul 4 este complet galben. Smocul anal negru cu reflexe albastre. Măsoară 27 mm anvergură. După Rebel, este un



Fig. 1. — *Synanthedon mesiaeformis* H. S.
ex. ♀.



Fig. 2. — *Chamaesphecia triannuliformis* Fr. ♂.

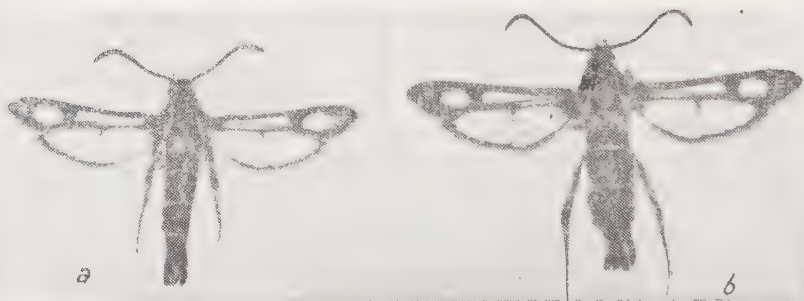


Fig. 3. — *Chamaesphecia bibioniformis* Esp.
a, ♂, b, ♀.



Fig. 4. — *Chamaesphecia cirgisa* Bart. ♂.

element pontic. Până în prezent, această specie nu este cunoscută decât în R. P. F. Iugoslavă (Konjica și Jablanica), în sud-vestul R. P. Ungară (Somogyban), sud-estul Uniunii Sovietice și regiunile învecinate cu Siberia și până în Sarepta. La noi în țară a fost semnalat numai în Banat, la Reșița (Aigner - Abafi) și lângă granița Olteniei cu Banatul (Viertl).

Synanthedon andrenaeformis Lasp. — 1 ♂ a fost colectat de A. I. Alexinschi pe Măgura Odobeștilor, la 12.VII.1950, pe flori de *Sambucus ebulus*. Este o specie foarte rară la care pleurele segmentului abdominal 1 sînt galbene; segmentele 2, 4, 5, 6 și 7 pe partea dorsală, au marginea posterioară înelată cu galben; culoarea este mai extinsă și mai intensă pe segmentul 4 și din ce în ce mai redusă pe segmentele 5, 6 și 7; părțile laterale ale segmentelor 4, 5 și 6 sînt galbene, în schimb toată partea ventrală a segmentelor abdominale 4, 5, 6 și 7 este complet acoperită cu solzi albi strălucitori, fapt ce îl deosebește total de alte specii. Smocul anal, bogat dezvoltat, este negru cu reflexe albastre și violete, iar în partea mijlocie are numeroși perișori galben-aurii. Tarsele sînt bogat colorate în galben. Din țară a fost semnalat o singură dată în Transilvania la Buza (Rotschilc), unde s-au găsit și omizi în *Viburnum opulus*. Anvergura aripilor 22 mm.

Synanthedon conopiformis Esp. — 1 ♀ Baile Herculane 5.VII.1954 (leg. N. Săvulescu). Această specie a fost semnalată de Eugen Worrell (18) la Sibiu 18.V — VI, însă din eroare, exemplarele aparținînd în realitate la *Syn. tipuliformis* Cl.

Chamaesphexia masariformis Ochs. — 2 ♀♀ Baile Herculane 4.VII.1954 (leg. N. Săvulescu). Se recunoaște ușor după culoarea segmentelor abdominale 2, 4 și 6, care au inele largi portocalii, ce se întind aproape pe toată lărgimea segmentelor. Smocul anal la ♀ este portocaliu, iar pe părțile laterale și ventrală negru cu reflexe strălucitoare, în mijloc avînd și mulți perișori portocalii. Anvergura aripilor variază între 18 și 20 mm. După Rebel și Buresch este un element pontic. La noi în țară a fost semnalat în nordul Dobrogei (Tulcea VI. Mann.). Stîncea — Iași (Caradja) și Comana (Montandon); a fost semnalat și de Rebel la Băile Herculane (Domogled, iunie) însă de atunci pînă în prezent nu a mai fost regăsit.

Chamaesphexia bibioniformis Esp. — 4 ♂♂ și 15 ♀♀ satul Bugeac (lîngă Ostrov — raionul Băneasa, SV Dobrogei) la 22—24.VII.1952. Am întîlnit frecvent exemplare aparținînd acestei specii, dinineata pînă la orele 8 sau către seară după ora 18, stînd în somnolență pe florile de *Euphorbia glauca*, ce cresc din abundență pe islazul comunal din spatele Secției piscicole Bugeac. Această specie, cunoscută mai ales din sudul și sud-estul țării, a fost adesea confundată cu *Cham. triannuliformis* Fr., de care totuși se poate deosebi ușor, prin aceea că marginile interne ale ochilor sînt delimitate cu benzi late, albe strălucitoare, legate între ele printr-o altă bandă albă, foarte lată, la ex. ♀♀ și mult mai îngustă la ex. ♂♂. De asemenea, la baza aripilor anterioare există cite o pată axilară albă, care la *Ch. triannuliformis* lipsește. Marginea externă a petei discale de pe aripile anterioare este concavă, din care cauză spațiul vitros extern este mai mult larg decît înalt și alcătuit din 5 celule (foarte rar 4), din care cea superioară și cea inferioară de obicei acoperite cu solzi albi sau alb-gălbui, spre deosebire de *Ch. triannuliformis*, la care spațiul vitros este mai mult înalt decît alungit și alcătuit din 5 celule complet transparente. Cocsele anterioare la ambele sexe, complet acoperite cu solzi albi, strălucitori ca zăpada, spre deosebire de *Ch. triannuliformis*, la care sînt

negre, cu reflexe albastru-violete și marginile externe larg limitate cu alb strălucitor.

Alexinschi o menționează (3) ca foarte comună în sudul Moldovei la Tecuci (păd. Drăgănești), însă din eroare, toate aceste exemplare aparținând în realitate exclusiv la *Ch. triannuliformis*.

Chamaesphecia empiformis Esp. ab. **flavoabdominalis** A.P.G., nova ab. 2 ex. ♀♀ au fost obținute de K ö n i g prin creșterea omizilor colectate în împrejurimile orașului Timișoara. Aceste exemplare se caracterizează printr-o mare extindere a solzilor galbeni. Aceștia sînt larg răspîndiți peste marginile negre ale acipilor anterioare. Toracele, marginile interne ale tegulelor și dunga mediană dintre acestea sînt de asemenea larg colorate cu galben. La un exemplar, însăși partea dorsală a antenelor înainte de extremități este colorată în galben pe o porțiune largă. Toate segmentele abdominale sînt larg acoperite cu solzi galbeni, alți pe partea dorsală, cît și pe cea ventrală, încît culoarea de bază, neagră cu reflexe albastre, este foarte redusă. Marginile posterioare ale segmentelor abdominale 4 și 6 poartă inele alb-gălbui strălucitoare. Smocul anal pe partea dorsală, ca și pe cea ventrală, la un exemplar, este aproape complet galben-portocaliu. Cili aripilor anterioare și posterioare, de obicei brun-negri, sînt larg amestecați cu cili galben-portocalii. Picioarele de asemenea sînt aproape complet galben-portocalii. Tipurile în colecția noastră.

Chamaesphecia cirgisa Bart. — 14 ♂♂ în marea lor majoritate colectați în stare perfectă de A. L. Alexinschi la Tecuci (păd. Drăgănești) la 4—6.VII.1950, pe flori de *Sambucus ebulus*. În urma unei examinări amănunțite, am constatat că toate aceste exemplare, semnalate drept *Ch. bilioniformis*, aparțin exclusiv la *Ch. cirgisa* specie nouă pentru fauna Europei, descrisă încă din 1913 de M. Bartel în vol. II din Seitz (15), după cîteva exemplare colectate în munții Urali (4.VII.1907) și în Sarepta, de atunci nemaifiind semnalată. Nici G h e r a s i m o v (8) și nici M. H e r i n g (9) nu o menționează în lista *Aegeriidae*-lor Europei.

Contrar afirmației lui B a r t e l, această specie este mult mai asemănătoare cu *Ch. triannuliformis* decît cu *Ch. colpiformis*. Capul este negru, iar marginile interne ale ochilor sînt delimitate de cîte o bandă îngustă albă strălucitoare, ce pornește de la baza antenelor spre baza palpiilor: aceste benzi sînt legate între ele printr-o bandă transversală de asemenea albă strălucitoare, însă mai lată. Antenele sînt negru-brune, cu o pată mare alb-gălbui înaintea extremităților, care sînt complet negre. Pe partea ventrală, antenele sînt brun-roșcate, cu excepția extremităților, care rămîn complet negre. Pe occiput un smoc des de perișori brun-gălbui. Gulerul patagial este brun-gălbui pe partea dorsală și alb curat pe părțile laterale și ventrale. Palpi sînt albi, însă articolul terminal este brun deschis; la ♂ pe părțile externe există o dungă brun ciocolatie.

Toracele, de un brun-ciocolatiu profund, are marginile interne ale tegulelor îngust delimitate cu alb; la baza aripilor anterioare există mici pete axiale albe strălucitoare. Tufele de perișori în formă de evantai, de pe metatorace, sînt alb-cenușii spre extremități și brun-ciocolatii spre bază. Pe mezopleure, imediat sub aripi, se găsește o bandă de solzi albi sau alb-gălbui strălucitori.

Toate părțile de pe aripile anterioare, acoperite cu solzi, marginea externă a aripilor posterioare precum și petele discale sînt brun-negricioase, acestea din urmă cu o ușoară nuanță mai închisă. Spațiul longitudinal este foarte

scurt, la ♂ nedepășind marginea externă a poziției petei discale a aripilor posterioare. Spațiul vitros extern este mai mult înalt decât lat și tunchiat de ambele părți, aproape în linie dreaptă, în cit pare oarecum dreptunghiular. Acest spațiu este alcătuit din 5 celule bine distincte, complet transparente, cea superioară fiind mai lungă și ușor îndreptată spre marginea anterioară a aripilor. În timpul marginal extern se găsește 4 pete albicioase descrescând ca mărime, situate foarte aproape de marginea externă a aripilor. Franjurile sînt brun-cenușii, cu excepția celor de pe marginea și unghiul anal al aripilor posterioare, care sînt complet albe. Pata discală a aripilor posterioare este mult mai puțin îngustată spre capătul posterior, în comparație cu speciile cu care se aseamănă.

Coccele picioarelor anterioare brun-negricioase, cu excepția marginilor externe, care sînt albe; tibiile de asemenea sînt brun-negricioase, însă pe partea externă au cite o pată albă mare.

Abdomenul foarte robust, este de asemenea brun-negricios; pe partea dorsală, în porțiunea mediană, se găsește o bandă alcătuită din pete gălbui sau chiar albe, bine vizibile mai ales la exemplarele proaspete. Marginea posterioară a segmentelor abdominale 2 și 4 îngust delimitată cu alb; aceste dungii, în combinație cu banda din porțiunea mediană a abdomenului, dau aspectul unor cruci. Părțile laterale ale tuturor segmentelor sînt delimitate cu alb pe întreaga lățime. Pe partea ventrală, abdomenul este brun-negricios uniform și cu o ușoară dungă mediană alcătuită din pete de culoare alb-gălbui. Smocul anal este de aceeași culoare brun-negricios, avînd lobii externi detașați iar marginile externe colorate în galben, mijlocul părții ventrale galben-brun iar părțile laterale albe.

Timpul de zbor al fluturilor este probabil din luna iunie și prima jumătate a lunii iulie. Anvergura aripilor variază de la 19 pînă la 23 mm. Această specie atinge la noi în țară cea mai vestică limită a arealului său. Biologia acestei specii este complet necunoscută.

Chamaesphexia astatifomis H.S. (nec. Frr.) 1 ♂ a fost semnalat de Alexinschi (3) de la Măgura Odobești (Schitul Tarnița) la 16.VII.1950. Este o eroare, deoarece acest exemplar aparține la *Ch. empiformis*.

Chamaesphexia leucopsiformis. Esp. — 3 ♂♂ au fost semnalati de Alexinschi (1) din com. Șiclău (fostul județ Arad) la 21—22.VII. însă din eroare, deoarece aceste exemplare aparțin în realitate la *Ch. triannuliformis*.

Chamaesphexia muscaefomis View. — Această specie la noi în țară este destul de rară, fiind semnalată pînă în prezent, în mod sigur, la Mănăstirea Neamțu (Caradja, 11.VIII.) la Agapia (Salay) și la Stîncea — Iași (Caradja, iunie). A mai fost găsită la Tulcea (Mann, iulie), la Vasile Roaită (Ostrogovich, la 29.VI—2.VII) și la pădurea Comana (Montandon, iunie-iulie). A fost semnalată însă și de către Alexinschi (2) la Tecuci (păd. Furceni, 19.VII) și de la Iași (ferma Dobrovăț) la 14.VII. 1950 (4), însă din eroare, exemplarele colectate aici aparținînd la *Ch. triannuliformis*.

Chamaesphexia affinis Stgr. Specie foarte rară, a cărei existență la noi în țară este îndoielnică: A fost semnalată o singură dată de către Caradja și Fleck (7) de la Grumăzești, pe baza unui exemplar ♂ colectat la 17.VI. Cum acest exemplar nu se găsește în nici una din colecțiile din țară, determinarea pare îndoielnică, aceasta cu alt mai mult, cu cit pe de o parte localitatea și data colectării corespund exact cu locul și data de capturare a uni-

cului exemplar de *Ch. aerifrons* găsit la noi în țară, exemplar existent în colecția Caradja, iar pe de altă parte, această specie putînd fi ușor confundată cu *Ch. affinis*. De asemenea A l e x i n s c h i semnalează (1) această specie în comuna Șielău (fostul județ Arad) la 21 și 22.VII, însă din eroare, acele exemplare aparținînd în realitate la *Ch. triannuliformis*.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЧЕШУЕКРЫТЫХ СЕМЕЙСТВА *AEGERIIDAE* В РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор описывает новую для науки форму:

Chamaesphexia empiformis Esp. ab. *flavoabdominalis* A.P.G. Этот вид характеризуется широким распространением на теле желтой чешуи. Как черные края передних крыльев и груди, так и брюшко (с дорзальной и вентральной стороны) широко покрыты желтой чешуей. Кончики усиков ярко окрашены в желтый цвет, а анальная щетка как с дорзальной, так и с вентральной стороны и ноги почти целиком окрашены в желто-оранжевый цвет.

Автор отмечает также наличие в стране вида *Chamaesphexia cirgisa* Bartel, являющегося новым видом для европейской фауны; он дает подробное описание 14 экземпляров ♂♂, собранных в Тегучи 4-6 июля 1950 г. на цветках травянистой бузины *Sambucus ebulus*.

Автор вводит ряд поправок в связи с некоторыми ошибочными данными, появившимися в некоторых работах о представителях семейства *Aegeriidae* в РНР.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Synanthedon mesiaeformis* H. S. ♀.

Рис. 2. — *Chamaesphexia bibioniformis* Esp. a — ♂; b — ♀.

Рис. 3. — *Chamaesphexia triannuliformis* Fr. ♀.

Рис. 4. — *Chamaesphexia cirgisa* Bart. ♂.

NOUVELLES DONNÉES APPORTÉES À LA CONNAISSANCE DES LÉPIDOPTÈRES *AEGERIIDAE* DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

L'Auteur décrit une forme nouvelle pour la science:

Chamaesphexia empiformis Esp. an. *flavoabdominalis* A.P.G. caractérisée par l'abondance des écailles jaunes. Les bords noirs des ailes antérieures, le thorax, l'abdomen (tant sur la face dorsale que sur la face ventrale) sont recouverts d'écailles jaunes en abondance. Les antennes mêmes sont colorées en jaune vers leurs extrémités et le toupet anal (sur ses deux faces, ventrale et dorsale) ainsi que les pattes sont presque complètement colorés en jaune orange.

L'Auteur signale encore la présence dans ce pays de l'espèce *Chamaesphecia cirgisa* Bart., espèce nouvelle pour la faune européenne, et décrit d'une manière détaillée les 14 exemplaires ♂♂ colligés à Tecuci, les 4—6 juillet 1950, sur des fleurs de *Sambucus ebulus*.

L'Auteur apporte également quelques rectifications à des données erronées, publiées dans certains ouvrages au sujet des représentants de la famille des Aegeriidae dans la République Populaire Roumaine.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — *Synanthedon mesiaeformis* H. S. ♀.
 Fig. 2. — *Chamaesphecia bibioniformis* Esp. a) ♂; b) ♀.
 Fig. 3. — *Chamaesphecia triannuliformis* Fr. ♂.
 Fig. 4. — *Chamaesphecia cirgisa* Bart. ♂.

BIBLIOGRAFIE

1. Alexinschi A. L., *Contribuțiuni la cunoașterea faunei Lepidopterelor din Județul Arad* (com. Siciău și pădurea Socodor). Bul. științ. Acad. R.P.R., Seria mat. fiz. chim., t. I, nr. 3, 1949.
2. — *Contribuțiuni noi la cunoașterea faunei Macrolepidopterelor din R.P.R.* Anal. Acad. R.P.R. Secțiunea de științe geologice-biologice, t. I, mem. 8, 1949.
3. — *Contribuțiuni la cunoașterea Macrolepidopterelor noi sau rare pentru fauna R.P.R.* Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. IV., nr. 1, ianuarie — februarie — martie 1952, p. 15.
4. Alexinschi A. I. și Peiu M., *Contribuții la cunoașterea faunei lepidopterelor regiunii Iași*. Partea a II-a. Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. V, nr. 3, iulie—august—septembrie 1953, p. 487.
5. Buresch I. u. Tuleschkov, *Schmetterlingsfauna Bulgariens, Die horizontale Verbreitung der Schmetterlinge (Lepidoptera) in Bulgarien*. Mitt. der Königl. Naturwissenschaftlichen Institute, Sofia, 1943, partea V.
6. Diószeghy L., *Die Lepidopterenfauna des Retyezat Gebirges*. Verh. u. Mit. Siebenbürg. Vereins, 1929—1930, t. 79/80.
7. Fleck Ed., *Die Macrolepidopteren Rumäniens*, Bull. Soc. Sci. Roum. An. IX, 1900, nr. 1.
8. Gherasimov A. M., *Lepidoptera ceșuekrilii ili babociki, in Opredețitel nasekomih evropejskoi ciasi SSSR*. Moscova—Leningrad, 1948.
9. Hering M., *Die Schmetterlinge nach ihren Arten dargestellt. Die Tierwelt Mitteleuropas*. Leipzig, 1932.
10. Hormuzachi C., *Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina*. Verh. der k. k. Zool. Bot. Gesel. Wien, 1897—1899, t. 47.
11. König Fr., *Einige Aegeriile — (Sesiiden Lepidopt.) aus dem nördlichen Banat*. Ent. Zeitsch., t. 56, 1943.
12. Rebel H., *Die Lepidopterenfauna von Herkulesbad und Orsova. Eine Zoogeographische Studie*. Annal. des k. k. Naturhist. Hofmuseums, 1911, Wien, Bd. 29.
13. Romaniszyn Jan., *Fauna Motyli Polski (Fauna Lepidopterorum Poloniae)*. Cracovia, 1930, t. I.
14. Rothschild N. Charles, *Beitrag zur Lepidopterenfauna der Mezözég*. Verh. u. Mit. des Siebenbürg. Vereins. An. 62, 1912.
15. Salay Franz, *Katalog der Macrolepidopteren Rumäniens*. Bul. Soc. Sci. Bucarest an. XIX, 1910.
16. Seitz Ad., *Die Grossschmetterlinge der Erde*. Stuttgart, 1913, vol. II și Supplement 1932, vol. II.
17. Strand Embrik, *Lepidopterorum catalogus Aegeriidae*. Berlin, 1925, partea 31.
18. Worell Eugen, *Contribuții la cunoașterea faunei Coleopterelor și Lepidopterelor din Transilvania, mai ales din împrejurimile orașului Sibiu*. Bul. științ. secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. III, nr. 3, iulie—august—septembrie 1951.

INTOLERANȚA FAȚĂ DE CALCIU
ȘI PROCESUL FORMĂRII RĂDĂCINILOR
DE *LUPINUS ALBUS* L. (ÎN CONDIȚII DE LABORATOR)

DE

IOAN POP

Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 19 aprilie 1955

I. NOȚIUNI INTRODUCȚIVE ȘI TEHNICA DE EXPERIMENTARE

Exigența plantelor față de calciul din sol, a fost mult studiată de către diferiți autori (3), (6), (7), (8), (9), (13), (14), (15), (19), (20), (21), (22), (23) și (25), care în urma rezultatelor experimentale obținute, au împărțit plantele în « calcofile », care suportă calciul, și « calcofobe », care evită calciul. Mai mulți autori romini (4), (5) au purtat vii discuții în legătură cu exigența castanului (*Castanea vesca* Gaertn.) față de solul calcaros din diferitele regiuni ale patriei noastre.

Noile date științifice ne arată că această împărțire nu corespunde realității, întrucât calciul nu este singurul element care determină ca anumite plante să crească sau nu pe un sol calcaros, ci un întreg complex de factori bio-fizico-chimici care se stabilesc în acel mediu, datorită abundenței calciului în sol. Plantele socotite drept cele mai nepretențioase față de calciul au negreșit nevoie pentru dezvoltarea lor, de o cantitate suficientă de ioni de calciu.

W. Mevius (13), (14), în experiențele sale de rădăcinări efectuate la plantulele de *Pinus Pallasiana*, *Zea Mays*, *Onobrychis sativa*, *Lupinus luteus*, *L. albus* și *L. angustifolius*, a arătat interdependența dintre formarea rădăcinilor și sărurile de calciu în funcție de temperatură și reacție acidă (pH) a soluției nutritive, fără a se ocupa în de aproape de influența fosfatului de calciu asupra procesului de rădăcinare.

Prezenta lucrare cuprinde rezultate experimentale cu privire la formarea rădăcinilor în funcție de prezența diferitelor săruri de calciu (ușor solubile și greu solubile), completind datele existente despre studiul formării rădăcinilor. De asemenea, ea mai tratează și despre importanța cotiledoanelor și frunzelor în procesul rizogenezii.

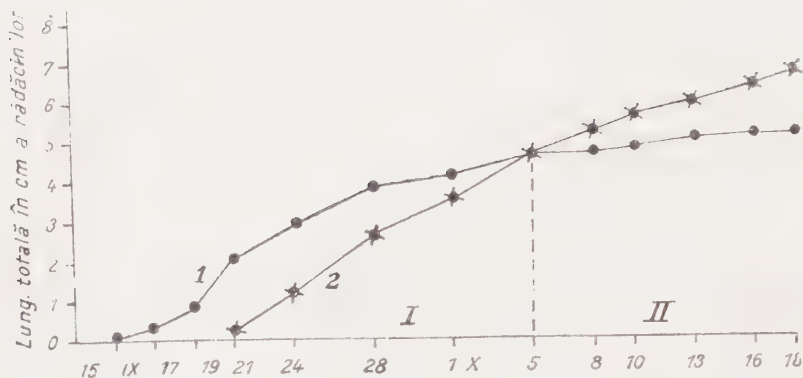


Fig. 1. — Lungimea totală în cm a rădăcinilor (—•—•— butași cu cotiledoane
-+--+ butași fără cotiledoane).

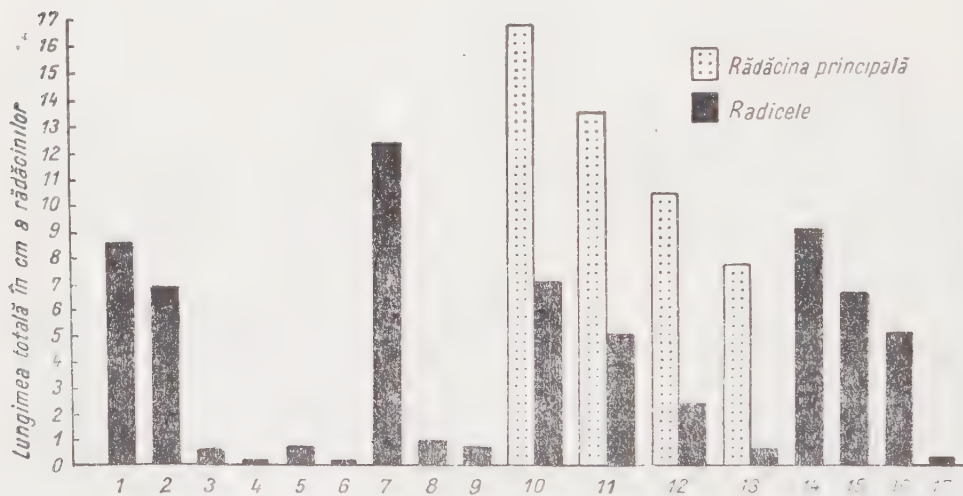


Fig. 2. — Lungimea totală în cm a rădăcinilor.

I	II	III	IV
1 = Apă de robinet;	7 = Sol. $(\text{PO}_4)_2\text{Ca}_3$;	10 = Plantule în apă de robinet	14 = Butași întregi.
2 = Sol. miner. Crone;	8 = Sol. SO_4Ca ;	11 = Plantule în sol. minerală Crone	15 = Butași fără cotiledoane
3 = Sol. miner. Knop;	9 = Sol. $(\text{NO}_3)_2\text{Ca}$	12 = Plantule în sol. minerală Knop	16 = Butași cu cotiledoane
4 = Sol. miner. Crone fără calciu;		13 = Plantule în sol. minerală Knop fără calciu	17 = Butași cu hipocotile
5 = Sol. miner. Knop fără calciu			
6 = Apă distilată			

Ca material biologic experimental, am utilizat butași și plantule de *Lupinus albus* L., care, alături de castanul bun, sînt socotite ca unele dintre cele mai sensibile față de solul calcaros (10), (12), (19) și (21).

Experiențele au fost începute la data de 12.VI și terminate la 18.X.1953. Ele au fost efectuate în 4 serii (12.VI; 31.VIII; 12.IX; 24.IX). În 2 serii am folosit butași de *Lupinus albus* L. obținuți din plantule de 12 zile (calculat de la data însămînțării), la care s-a sectionat o porțiune de hipocotil împreună cu radicelele formate. În alte 2 serii, am experimentat cu plantule de lupin, obținute prin germinarea semințelor direct pe soluțiile minerale, pentru a studia efectul lor asupra dezvoltării întregului sistem radicular.

Soluțiile minerale utilizate în experiențe au fost reînnoite de 2 ori pe săptămînă. Temperatura la care am experimentat a fost de 15—20°C. Lungimile rădăcinilor adventive, ale radicelelor și rădăcinilor principale au fost trecute în 7 tablouri. Cele mai semnificative cazuri de înrădăcinări au fost fotografiate la data de 8.VII (din prima serie) și 8.X (din seria 2—4).

Înregistrarea datelor de creștere în lungime a rădăcinilor s-a făcut timp de aproximativ 1 lună. La unele exemplare de butași și plantule din diferite medii de cultură (tablourile nr. 3 și 7), care continuau să se dezvolte la data încheierii experiențelor, nu putem considera ca terminat procesul de creștere a rădăcinilor.

II. ÎNRĂDĂCINAREA ȘI CREȘTEREA SISTEMULUI RADICULAR LA BUTAȘII DE LUPIN ÎN DIFERITE MEDII ȘI SOLUȚII MINERALE

În vederea obținerii butașilor de lupin, au fost însămînțate la data de 1.VI semințele, iar la data de 12.VI au fost pregătiți din plantule, butașii necesari experiențelor.

Butași de lupin de 8—12 cm lungime, au fost cultivați în următoarele medii de cultură: 1) apă distilată; 2) apă de robinet; 3) soluție minerală Crone; 4) soluție minerală Knop; 5) soluție minerală Crone fără săruri de calciu; 6) soluție minerală Knop fără săruri de calciu; 7) soluție de azotat de calciu 0,15‰; 8) soluție de sulfat de calciu 0,15‰; 9) soluții de fosfat tricalcic 0,2‰. În fiecare vas de cultură au fost cultivați cîte 8 butași de lupin (fig. 1 și 2).

1. *Apa distilată* (pH = 7,3) constituie un mediu de cultură neprielnic, întrucît după 14—28 de zile de la butășire, toate exemplarele de lupin au putrezit. Procesul de rădăcinare a început după 7 zile de la butășire, la 75% din butași. Rădăcinile adventive ale butașilor au rămas în stadiul inițial de dezvoltare, nedepășind 0,5 cm în lungime. Lungimea rădăcinilor este cuprinsă între 0,1—0,5 cm, în medie 0,12 cm (pl. I, fig. 3). Numărul primordiilor radiculare, precum și al micilor rădăcini adventive este redus (1—6); uneori primordiile și rădăcinile adventive mici lipsesc.

2. *Apa de robinet Cluj* (pH = 7,6) s-a dovedit a fi un bun mediu de cultură, întrucît toți butașii au rădăcinat, formînd rădăcini lungi pînă la 13,5 cm. Media lungimii rădăcinilor adventive este de 8,06 cm. Numărul rădăcinilor formate de un butaș este cuprins între 2 și 16 (pl. I). La data încheierii experiențelor au mai continuat să se dezvolte 3 butași, restul uscîndu-se după 28—50 de zile de la butășire.

3. *Soluția minerală Crone* ($\text{pH} = 6,6-6,9$) constituie una dintre cele mai bune soluții minerale nutritive, fapt constatat și în experiențele anterioare (8), (9). Formarea rădăcinilor la butași în această soluție nutritivă a fost de 100%. Lungimea rădăcinilor este cuprinsă între 4,5 și 10,1 cm, media fiind de 6,82 cm, valoare apropiată de aceea a butașilor cultivați în apa de robinet Cluj (8,06 cm). Numărul rădăcinilor adventive formate de 1 butaș este cuprins între 4 și 15 (pl. I, fig. 4). Butașii s-au uscat după 32—45 de zile de la data începerii experienței.

4. *Soluția minerală Knop* ($\text{pH} = 5,5$), deși este indicată ca un bun mediu nutritiv pentru cultura diferitelor plante, totuși în experiența noastră ea s-a dovedit a fi mult inferioară soluției minerale Crone.

Toți butașii au început să formeze rădăcini, dar lungimea rădăcinilor este mică, de 0,1—1 cm (0,40 cm în medie). Numărul rădăcinilor la un butaș este de 5—20 (pl. I, fig. 5). Butașii s-au uscat după 17—48 de zile de la data butășirii.

5. *Soluția minerală Crone fără săruri de calciu* ($\text{pH} = 6,7$) a avut un efect negativ asupra înrădăcinării butașilor. Procesul de înrădăcinare a început la 50% din butași, la care rădăcinile au atins lungimea de 0—0,8 cm (0,18 cm în medie), valoare apropiată de lungimea rădăcinilor butașilor din apa distilată (0,12 cm). De asemenea și rudimentele radiculare produse de hipocotilele butașilor sint relativ puține, ele fiind cuprinse între 0 și 15. Durata de dezvoltare a butașilor în acest mediu de cultură a fost scurtă (14—24 de zile), asemănătoare aceloră din apa distilată (pl. II).

6. *Soluția minerală Knop, fără săruri de calciu* ($\text{pH} = 5,4$) a dat rezultate de înrădăcinări asemănătoare cu cele obținute în soluția minerală Knop completă. Formarea rădăcinilor a început la 6 butași (75%). Lungimea rădăcinilor este cuprinsă între 0 și 1,5 cm (0,45 cm în medie, față de 0,40 cm din soluția Knop completă). Numărul rădăcinilor adventive precum și al rudimentelor radiculare la un butaș este de 3—20. Butașii din această soluție minerală au trăit 14—32 de zile, calculat de la data începerii experienței (tabloul nr. 2).

7. *Soluția de $(\text{NO}_3)_2\text{Ca}$ 0,150%₁₀₀* ($\text{pH} = 6,1$) a dat rezultate slabe, asemănătoare butașilor cultivați în soluție minerală Knop completă și incompletă (fără săruri de calciu). Majoritatea butașilor au format rădăcini (75%), care măsurau 0—3 cm lungime (0,67 cm în medie), iar numărul lor era cuprins între 4 și 23. După 17—50 de zile de la începerea experiențelor, toți butașii au pierit (tabloul nr. 2, fig. 6).

8. *Soluția de SO_4Ca 0,150%₁₀₀* ($\text{pH} = 6,1$) s-a constatat un spor de creștere în lungime a rădăcinilor cu 0,15 cm în medie, față de soluția de azotat de calciu. Procesul de formare a rădăcinilor a început la toți butașii (100%). lungimea rădăcinilor fiind cuprinsă între 0,3 și 1,5 cm (0,82 cm în medie). Numărul rădăcinilor adventive formate de 1 butaș este de 6—15. La data terminării experiențelor au mai continuat să vegeteze 3 butași, restul de 5 s-au uscat după 28—48 de zile de la butășire.

9. *Soluția de $(\text{PO}_4)_2\text{Ca}_3$ 0,25%₁₀₀* ($\text{pH} = 6,7$) a dat cele mai bune rezultate, deși din mediul lichid de cultură au lipsit toate celelalte săruri componente ale soluției minerale nutritive. Înrădăcinarea butașilor a fost de 100%, iar lungimea rădăcinilor a atins 9,5—13,5 cm (12,25 cm în medie), depășind pe cele crescute în apa de robinet și soluția minerală Crone, cu 4,19 și 5,43 cm (fig. 8). Numărul rădăcinilor adventive formate de butași este cuprins între 4 și 18. După 39—48 de zile de la începerea experiențelor s-au uscat 6 butași, iar 2 continuau să trăiască și după această dată.

Data măsurătorii	Apă distilată								Apă de robinet								Sol. Crone								Sol. Knop								
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
19.VI	1	1	0	1	1	5	0	0	25	25	40	3	35	15	35	25	20	17	7	25	15	14	10	1	3	5	4	2	1	1	7	3	
22.VI	0	0	1	0	0	0	0	0	3	15	10	34	5	1	5	0	5	8	18	15	10	6	8	9	0	0	0	0	0	0	3	2	
26.VI	0	0	0	0	0	0	+		0	13	5	53	15	29	18	0	0	5	40	5	15	12	17	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
29.VI	0	0	0	0	0	0	+		2	0	0	15	5	8	2	0	5	5	12	0	1	6	3	3	0	0	+	0	0	0	1	1	
3.VII	0	0	0	0	0	0			0	0	5	0	17	12	10	0	5	10	23	0	2	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.VII	0	0	0	+	+	0			10	0	0	11	3	5	2	0	10	5	0	0	12	3	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.VII	+	+				+			12	0	6	8	0	12	8	0	0	20	1	5	40	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.VII									5	0	2	6	0	3	0	+	20	0	10	0	10	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.VII									0	+	7	0	0	5	0		0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.VII									0	0	0	+	0	0	55		0	0	+	+	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.VII									0	0	0	0	0	0	0		+	+				+			+								+
30.VII									+		0	0	0	0	0																		
1.VIII													+	0	0																		
Lungimea rădăcinii în cm	0,1	0,1		0,1	0,1	0,5	00	5,7	5,3	7,5	13	8	9	13,5	2,5	4,5	9	10,1	6	9,5	6	5	4,5	0,3	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1	1	10,6		
Media lungimii rădăcinii în cm				0,12								8,06																					
Numărul rădăcilor	3	2	6	3	3	4	0	0	6	9	16	2	10	12	12	8	5	8	6	15	7	8	8	4	20	18	10	6	9	5	15	12	

Tabloul nr. 3

Crescerea radiclelor și rădăcinilor plantulelor de *Lupinus albus* L., cultivate în diferite soluții (în mm)

Data măsurătorii	Apă de robinet									Sol. Crone									Sol. Knop								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.IX	2									10									3	1	2						
10.IX	5	5	2	9	35	1	5			12	3	3	2	5	3				12	9	8	2	10	2			
14.IX	13	22	13	11	95	4	7	3		30	22	49	38	35	12				45	30	6	14	20	9			
17.IX	0	8	1	25	15	4	13	8		3	0	13	25	10	18				0	0	0	0	0	3	2	1	1
21.IX	5	10	4	25	0	0	40	9	1	0	0	5	5	5	29	3	1	1	0	0	11	0	0	0	8	1	2
24.IX	1	7	0	0	5	4	20	12	39	0	2	0	0	3	3	29	4	4	0	0	0	0	0	0	0	5	7
28.IX	4	13	+	0	0	0	5	8	80	0	3	0	0	2	0	7	15	9	0	0	+	0	0	0	0	2	
1.X	2	0		0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	+	1	5	1	0	0		0	0	0	0	0	
5.X	3	0		0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	5		0	0	5	0	0		0	0	0	0	0	
8.X	0	0		2	0		0	0	0		0	0		0		0	0	0	+	0		0	0	0	0	0	
10.X	0	0		0	0		0	0	0		0	0		0,5		0	0,5	0			0	0	0	0	0	0	
Lungimea radiclei în cm	3,5	6,5	2	7,2	15	2	9	4	13	5,5	3	7	7	7	6,5	4	3	2	6	4	2,7	1,5	3	1	1	7	1,2
Media lungimii radiclei în cm	6,91									5									2,35								
Lungimea rădăcinii principale în cm	34	30	5	23	2	2	3	28	23,5	7	13	12	15	11	8	17,5	22	12,5	18	12	6	10	13,5	5	13	4	11,5
Media lungimii rădăcinii în cm	16,72									13,33									10,33								

III. CREȘTEREA SISTEMULUI RADICULAR AL PLANTULELOR DE LUPIN, ÎN DIFERITE MEDII ȘI SOLUȚII MINERALE

Rezultatele experiențelor anterioare ne-au arătat strinsa legătură dintre prezența sărurilor de calciu și formarea rădăcinilor adventive la butașii de lupin.

În experiențele prezente, am căutat să stabilim dacă diferitele medii nutritive exercită aceeași influență și asupra sistemului radicular al plantulelor, obținute din semințe germinate direct pe soluțiile minerale, al căror efect voiam să-l constat.

La data de 31.VIII.1953, au fost puse la germinat semințe de lupin în următoarele medii de cultură: 1) apă de robinet; 2) sol. minerală Crone; 3) sol. minerală Knop, iar la data de 24.IX în 4) sol. minerală Knop, lipsite de săruri de calciu.

În primele trei medii de cultură au fost obținute câte 9 plantule, iar în ultimul (sol. Knop fără săruri de calciu) 14 plantule de lupin.

1. *În apa de robinet* ($\text{pH} = 7,6$) toate plantulele au format rădăcini. Rădăcinile au format radicele lungi de 2–13 cm (6,91 cm în medie). Rădăcinile principale măsoară 2–34 cm (16,72 cm în medie). La data terminării experiențelor (10.X.1953) au mai trăit 7 plantule, 2 uscându-se după 29–35 de zile de la data începerii experiențelor (tabloul nr. 3 și fig. 9).

2. *În soluția minerală Crone* ($\text{pH} = 6,6-6,9$) rezultatele sînt asemănătoare aceloră din apa de robinet, față de care s-a înregistrat un minus de 1,91 cm în medie, în lungimea radicelelor și 3,39 cm în medie, în lungimea rădăcinilor principale.

Rădăcinarea a fost de 100%, lungimea radicelelor măsurînd 2–7 cm (5 cm în medie), iar aceea a rădăcinilor principale 7–22 cm (13,33 cm în medie). După 32–36 de zile de experimentare, 3 exemplare s-au uscat, restul de 6 exemplare continuau să trăiască și după terminarea experiențelor (tabloul nr. 3 și fig. 10).

3. *În soluția minerală Knop* ($\text{pH} = 5,5$) rezultatele au fost mult mai slabe decît în soluția minerală Crone și în apa de robinet. Deși procesul de rădăcinare a fost de 100%, lungimea radicelelor și a rădăcinilor principale este mult mai mică, cu 2,65 cm și 3 cm în medie, față de sol. Crone și cu 4,56 cm și 6,39 cm în medie față de apa de robinet Cluj decît ale aceloră din sol. minerală Crone și apa de robinet (Cluj) (fig. 11). Lungimea radicelelor este de 0,7–6 cm (2,35 cm în medie), iar aceea a rădăcinilor este de 4–18 cm (10,33 cm în medie). La data terminării experiențelor mai continuau să trăiască 5 plantule, restul (4) uscându-se după 25–38 de zile de experimentare.

4. *În soluția minerală Knop lipsită de săruri de calciu* ($\text{pH} = 5,4$) plantulele de lupin au dezvoltat un sistem radicular asemănător cu acela al butașilor cultivați în soluție minerală Knop, precum și în soluție Knop lipsită de săruri de calciu. Pentru a obține date cît mai precise, am mărit numărul plantulelor cultivate în acest mediu nutritiv, de la 9 la 14. Toate plantulele au format un sistem radicular rudimentar, la care lungimea radicelelor era

cuprinsă între 0,1 și 1,6 cm (0,65 cm în medie), iar lungimea rădăcinilor principale măsoară 5—10 cm (7,8 cm în medie).

Tabloul nr. 4

Creșterea radicelelor și rădăcinilor plantulelor de *Lupinus albus L.*, cultivate în sol. Knop fără calciu (în mm)

Data	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25.IX	5	3	3	1	1	5	3	3	6	2	2	2	2	1
28.IX	1	0	0	4	0	0	0	1	2	6	1	10	6	7
1.X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7
5.X	0	0	0	+	+	0	0	0	0	1	0	0	0	0
8.X	0	+	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.X	0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.X	+		+			0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.X						0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.X						0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.X						+	0	0	0	0	0	+	0	0
24.X							0	0	0	0	0		0	+
Lungimea radicelelor în cm	0,6	0,3	0,3	0,5	0,1	0,5	0,3	0,4	0,8	1,6	0,3	1,2	0,8	1,5
Media lungimii radicelei în cm	0,65													
Lungimea rădăcinii principale în cm	10	9	6	9	8	8,5	8,5	5	7,5	8	7	6,5	10	10
Media lungimii rădăcinii în cm	7,8													

La terminarea experiențelor, 6 plantule au mai continuat să vegeteze; 8 plantule s-au uscat după 12—31 de zile de la începerea experiențelor (tabloul nr. 4 și fig. 12).

Paralel am cultivat în aceeași soluție minerală, precum și în soluția Knop completă, cîte 5 butași de lupin, pentru a putea face unele observații comparative între felul de creștere al radicelelor tinerelor plantule și acela al rădăcinilor adventive (tabloul nr. 5).

Lungimea rădăcinilor adventive ale butașilor din soluția Knop completă a fost de 0,2—1,2 cm (0,64 cm în medie), pe cînd ale acelor din soluția Knop fără săruri de calciu, de 0,5—2 cm (0,98 cm în medie).

În concluzie, lungimea rădăcilor plantulelor crescute direct pe mediul nutritiv din soluția Knop fără săruri de calciu (0,65 cm în medie) se află

Tabloul nr. 5

Creșterea în mm a rădăcinilor butașilor de lupin în cele două soluții Knop în mm

Data	Sol. Knop completă					Sol. Knop fără calciu				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
19.IX	2					1				
21.IX	3	1	3			9				
24.IX	5	2	2	2		3	5	3	2	
28.IX	0	0	0	10	1	0	10	2	3	2
1.X	0	0	0	0	1	0	5	0	0	3
5.X	0	0	0	0	+	0	0	0	0	1
8.X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.X	0	0	0	0	0	0	0	+	+	
18.X	0	0	0	0	0	+	0	0		
Lungimea rădăcinii în cm	1	0,3	0,5	1,2	0,2	1,3	2	0,5	0,5	0,6
Media lungimii rădăcinii în cm	0,64					0,98				
Nr. rădăcinilor	8	6	8	6	2	8	8	6	8	4

cuprinsă între valorile care reprezintă lungimea rădăcinilor adventive ale butașilor din soluția minerală Knop (0,64 cm în medie) și soluția minerală Knop fără săruri de calciu (0,98 cm în medie).

IV. ROLUL COTILEDONELORE ȘI FRUNZELOR ÎN PROCESUL RIZOGENEZEI

În experiențele anterioare (16) am constatat importanța limbii foliare în procesul de formare a rădăcinilor, în lipsa căruia rizogeneza este puternic inhibată.

În prima serie de experiențe, efectuate la data de 12.VI.1953, am constatat o relație între viabilitatea cotiledonelor butașilor de lupin și mediile de cultură. Astfel, în mediile de cultură în care formarea rădăcinilor a fost optimă, cotiledonul trăiește un timp mai îndelungat decât în mediile în care rădăcinile se dezvoltă slab sau de loc, unde cotiledonul din turgescență și

verzi cum erau înainte, într-un timp foarte scurt devin moi și se usucă treptat (tabloul nr. 6).

Tabloul nr. 6

Nr. butașilor (din totalul de 8) cu cotiledoane vii în diferite soluții

Data observației	Apă distilată	Apă de robinet	Sol. Crone	Sol. Knop	Sol. Crone fără calciu	Sol. Knop fără calciu	Sol. $(\text{NO}_3)_2\text{Ca}$	Sol. SO_4Ca	Sol. $(\text{PO}_4)_2\text{Ca}_3$
3.VII	1	8	7	1	1	2	0	5	7
6.VII	1	8	5	0	0	2	0	2	7
10.VII	0	4	4	0	0	0	0	0	4
14.VII	0	2	2	0	0	0	0	0	2

Astfel, la butașii de lupin din apa de robinet, sol. Crone și fosfat tricalcic, cotiledoanele trăiesc mai mult, 40 de zile, decât la cei din apa distilată, sol. Knop, sol. Crone fără săruri de calciu, sol. Knop fără calciu, sol. azotat de calciu și sol. sulfat de calciu (medii în care și formarea rădăcinilor a fost slabă), în care cotiledoanele au trăit numai 25 zile.

Se constată deci că între viabilitatea cotiledoanelor plantulelor de lupin și procesul de formare a rădăcinilor în prezența sărurilor de calciu în mediul de cultură, există un raport direct proporțional: cu cât rădăcinarea butașilor este mai abundentă, cu atât viața cotiledoanelor este mai lungă (și invers).

Presupunem că această relație între viabilitatea cotiledoanelor și formarea rădăcinilor se datorește prezenței sau lipsei anumitor săruri din mediul de cultură.

În mediile de cultură în care lipsesc sărurile de calciu, substanțele de rezervă din cotiledoane sînt mai repede consumate, ceea ce duce la uscarea lor mai de timpuriu. Dimpotrivă, soluțiile nutritive în care sînt conținute sărurile de calciu mai greu solubile, unde și procesul de rădăcinare este mult mai accentuat, cotiledoanele nu sînt sărăcite atît de repede de substanțele de rezervă, ele păstrîndu-se mai mult timp în viață.

În vederea stabilirii rolului cotiledoanelor și frunzelor în procesul rizogenezei la butașii de lupin, au fost efectuate în apă de robinet Cluj 4 experiențe, în care s-au folosit martori butașii: 1) butași fără cotiledoane dar cu frunze, 2) butași fără frunze (obținuți prin amputarea epicotilului), dar cu cotiledoane, 3) butași fără cotiledoane și fără frunze (hipocotile, obținute prin secționarea atît a cotiledoanelor cît și a epicotilului), 4) butași întregi (martori), cu cotiledoane și frunze (tabloul nr. 7).

Procesul formării rădăcinilor la butașii martori a început după 8 zile de la începerea experiențelor (25%), iar după 10 zile, la toți butașii (100%). Rădăcinile adventive ale butașilor întregi măsurau 5,5–10,7 cm (9 cm în medie), iar numărul rădăcinilor la un exemplar era de 3–19 (fig. 13, A).

În cazul butașilor fără cotiledoane, formarea rădăcinilor a început cu 2 zile mai tîrziu decît la martori, lungimea rădăcinilor fiind cuprinsă între 1 și 10,6 cm (6,7 cm în medie), deci cu 2,3 cm mai mici decît a martorilor. Numărul rădăcinilor unui butaș a fost de 4–10. Rădăcinile sînt mai subțiri

Tabloul nr. 7
Cresterea rădăcinilor butașilor de *Lupinus albus* L. în apă de robinet Cluj (în mm)

Data măsurătorii	Butași întregi (martori)								Butași fără cotiledoane dar cu frunze								Butași fără frunze dar cu cotiledoane								Butași hipocotile (fără frunze și fără cotiledoane)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
14.IX																									5	0	0	0	0	0	0	0
15.IX																	5								3	0	0	0	0	0	0	0
17.IX																18									7	0	0	0	0	0	0	0
19.IX	2	3															33	1	1	2	3	1			8	0	0	0	0	0	0	0
21.IX	18	7	1	1	2	17	2	7	1	1	11	5					17	17	17	23	12	14	5	3	2	1	0	0	0	0	0	0
24.IX	5	15	9	14	1	6	8	10	9	21	6	18	5	12	10	2	5	20	18	7	5	5	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0
28.IX	21	17	16	8	8	13	15	15	16	28	16	25	1	6	10	9	4	27	9	18	5	5	5	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1.X	14	13	12	10	9	5	3	8	8	10	21	13	2	0	10	9	6	5	0	5	5	9	1	2	0	0	+	0	0	0	0	0
5.X	7	12	17	17	15	7	4	3	11	10	4	22	2	8	23	12	2	3	3	7	5	6	2	5	0	0	+	0	0	0	0	0
8.X	3	3	10	15	5	2	4	0	5	5	2	3	0	0	17	8	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
10.X	10	4	10	5	5	5	4	2	3	0	2	4	0	4	3	15	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13.X	8	8	11	12	7	15	12	0	9	9	0	5	0	5	0	0	3	0	0	3	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
16.X	12	8	9	12	35	10	8	0	10	6	8	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
18.X	7	13	10	6	3	10	10	10	12	8	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Longimea ră- dăcinilor în cm	10,7	10,3	10,5	10	9	9	9	7	5,5	8,4	9,8	7,5	10,6	1	3,5	7,3	5,5	9,5	7,5	5	6,5	3,5	4,5	1,5	2,8	2,5	0,4	0	0	0	0	0
Media lun- gimii rădă- cinilor în cm	9								6,7								5,1								0,3							
Nr. rădăci- nilor	12	12	9	3	10	19	8	14	10	6	6	8	6	4	4	6	10	14	14	14	12	14	4	6	1	2	0	0	0	0	0	0

și mai fragile, iar epicotilele cu frunzele sînt mai mici și mai puține decît la matorii.

Această rămînere în armă a butașilor fără cotiledoane față de butașii matorii, poate fi atribuită tocmai lipsei cotiledoanelor, deci a substanțelor nutritive de rezervă, care contribuie la creșterea și dezvoltarea tinerei plante (fig. 14, A).

Butașii cu cotiledoane dar fără frunze au început formarea rădăcinii (12,5%) cu 4 zile mai devreme decît matorii, față de care au prezentat rădăcini mai mici cu 3,9 cm în medie. Lungimea rădăcinilor măsoară 1,5—9,5 cm (5,1 cm în medie), iar numărul rădăcinilor unui butaș este de 4—14 (fig. 14, B).

Presupun că, cauza rădăcinării mai timpurii a butașilor cu cotiledoane se datorește abundenței substanțelor nutritive de rezervă din cotiledoane, care sînt utilizate în întregime în procesul formării rădăcinilor, căci epicotilul în creștere a fost înlăturat prin amputare. În acest caz, cotiledoanele verzi au luat rolul frunzelor, devenind mult mai voluminoase decît ale matoriilor.

Comparînd creșterea în lungime a rădăcinilor butașilor cu cotiledoane dar fără frunze, cu aceea a butașilor fără cotiledoane dar cu frunze, constatăm că în prima fază a experienței (15.IX—5.X), rădăcinile butașilor cu cotiledoane dar fără frunze sînt mai lungi cu 0,7—1,9 cm în medie, decît rădăcinile butașilor fără cotiledoane dar cu frunze. În faza următoare (5.X—18.X), rădăcinile butașilor fără cotiledoane dar cu frunze au depășit lungimea rădăcinilor butașilor cu cotiledoane și fără frunze, cu 0,5—1,6 cm în medie (graficul din fig. 1).

În primul caz, fotosinteza frunzelor încă tinere ale butașilor fără cotiledoane nu putea asigura o nutriție atît de intensă, ca în cazul butașilor cu cotiledoane, pline cu substanțe de rezervă, care toate puteau fi utilizate numai de către rădăcinile în creștere.

Pe măsură ce tinerele frunze se dezvoltau și apăreau altele, rădăcinile butașilor începeau să crească mai repede în lungime, astfel că la data de 5.X (după 21 zile de la rădăcinare) lungimile celor două categorii de butași au coincis. După această dată, rădăcinile butașilor cu frunze dar fără cotiledoane au depășit pe cele ale butașilor cu cotiledoane dar fără frunze.

Această diferență în lungime a rădăcinilor butașilor cu cotiledoane dar fără frunze, față de lungimea rădăcinilor butașilor cu frunze dar fără cotiledoane, se poate datora, pe de o parte, epuizării substanțelor de rezervă din cotiledoane, iar pe de altă parte, suprafeței mici de asimilație ale cotiledoanelor, care nu pot asigura o nutriție mai intensă.

În cazul butașilor lipsiți atît de frunze cît și de cotiledoane (hipocotile), s-a constatat că 75% din butași nu au format rădăcini, iar 25% au format rădăcini subțiri, lungi de 0,4—2,5 cm (0,3 cm în medie) (fig. 13, B). Aceste rezultate ne demonstrează rolul important pe care-l au frunzele și cotiledoanele care formează substanțe nutritive și stimulatorii, absolut indispensabile procesului formării rădăcinilor.

V. CONSIDERAȚII GENERALE ASUPRA REZULTATELOR EXPERIENȚELOR

Importanța calciului în viața plantelor este binecunoscută. Astfel, N. A. M a k s i m o v (12) specifică: « Este de remarcă că în culturi pe soluții minerale nutritive toate plantele, atît cele calcifile cît și cele calcifobe au nea-

părată nevoie, pentru dezvoltarea lor normală, de o cantitate suficientă de ioni de calciu și că într-o soluție suficient acidulată, chiar cele mai categorice calcifobe suportă foarte bine o concentrație ridicată de săruri de calciu ».

W. Mevius (13), (14) în experiențele sale, arată influența calciului asupra creșterii rădăcinilor, în funcție de temperatură și de aciditatea soluției minerale (pH). Astfel, formarea optimă de rădăcini a fost obținută la plantulele de lupin, cultivate în soluțiile minerale cu săruri de calciu ușor solubile (CaCl_2) în prezența acidului fosforic, care aveau $\text{pH} = 4,8:5,8-6$ (la celelalte plante cu care a experimentat a obținut rezultate optime la un $\text{pH} = 4,1-5,1$). Cele mai slabe rădăcinări au fost obținute la plantulele cultivate pe un mediu cu un exces de săruri de calciu ($250 \text{ mg Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 2000 \text{ mg CaCO}_3$) cu $\text{pH} = 7,7-7,8$. Temperatura la care a experimentat a fost de $18-20^\circ\text{C}$. Rezultate slabe s-au obținut și la plantulele de lupin aflate în condiții optime, dar care au fost supuse la o temperatură de 30°C . Prin ridicarea temperaturii s-a mărit permeabilitatea protoplasmei, iar calciul din soluția minerală a avut un efect negativ asupra creșterii rădăcimilor.

Acțiunea pozitivă a sărurilor de calciu asupra rădăcinării a fost explicată de către W. Mevius, prin antagonismul ionilor. În soluțiile pure de săruri minerale, precum și în soluțiile minerale neechilibrate, plantulele nu cresc și nici nu rădăcinează, căci sărurile minerale din soluții exercită o acțiune toxică. În soluțiile minerale complete (echilibrate) plantulele cresc și rădăcinează, întrucât diferitele săruri își anulează reciproc acțiunea lor toxică. În acest caz, calciul își exercită acțiunea sa antagonistă într-un mediu suficient acidulat și la o anumită temperatură (sub 30°C).

La plantulele de lupin, cultivate pe soluții cu exces de săruri de calciu s-a observat o puternică îngălbenire a frunzelor (calcocloroză). S. W. Iliin (8), (9) și W. Mevius atribuie această cloroză provocată de abundența sărurilor de calciu, lipsei fierului din mediile nutritive, carentă realizată prin fixarea sărurilor de fier de către sărurile de calciu într-o formă insolubilă, inaccesibilă pentru rădăcinile plantelor.

F. I. Ratner (20) arată importanța sărurilor de fosfați de calciu din sol, asupra dezvoltării diferitelor plante.

În lucrările autorilor citați nu se arată relația care există între diferitele săruri de calciu mai greu solubile (fosfatul tricalcic) și procesul de rizogeneză. Lucrarea prezintă tratează tocmai această problemă, iar rezultatele experimentale cu privire la butașii și plantulele de lupin, împărțite în 4 grupe, sînt cuprinse în graficul din figura 2.

Cele mai bune rezultate de rădăcinări obținute de noi, la plantulele de lupin, au fost în soluțiile minerale cu săruri de calciu greu solubile ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) cu un $\text{pH} = 6,6-7,6$ (graficul din fig. 2: grupa I = 1, 2; grupa II = 7; grupa III = 10-11), iar cele mai slabe în soluțiile minerale cu săruri de calciu ușor solubile ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) cu un $\text{pH} = 5,4-6,7$ (exceptînd apa distilată care are $\text{pH} = 7,3$; graficul din fig. 2: grupa I = 3-6; grupa II = 8-9; grupa III = 12-13).

De asemenea, din cercetările prezente (graficul din fig. 2: grupa IV = 14-17) se poate constata importanța cotiledonelor și a frun-

zelor în procesul formării rădăcinilor. Cele mai bune rezultate s-au obținut la butașii întregi (martori), apoi la butașii fără cotiledoane dar cu frunze și la butașii cu cotiledoane dar fără frunze. Rezultate negative s-au obținut în cazul hipotilelor, la care lipseau atât cotiledoanele, cât și frunzele.

Interpretând aceste date pe baza rezultatelor obținute de autorii amintiți mai sus, putem concluda că sărurile de calciu ușor solubile [CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$] sînt accesibile pentru rădăcinile plantelor dintr-un mediu suficient acidulat ($\text{pH} = 4,1-6$) și în concentrații mici ($0,001-0,1\%$), pe cînd sărurile de calciu mai greu solubile [CaCO_3 ; CaSO_4 ; $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$] pot fi luate de către rădăcini, dintr-un mediu mai puțin acid, pînă la reacția neutră sau ușor bazică ($\text{pH} = 5,2-7,6$), în concentrații mai mari ($0,05-0,5\%$). Soluția pură de fosfat tricalcic în concentrație de $0,25\%$ cu un $\text{pH} = 6,7$ nu este toxică pentru plantulele de lupin, ci dimpotrivă, cu o influență pozitivă asupra formării rădăcinilor.

Prezența sărurilor de calciu este importantă pentru întreaga plantă, pentru că sub influența lor, planta se dezvoltă bine și productivitatea ei crește (14), (22).

În experiențele prezente, se observă un paralelism între creșterea sistemului radicular, caulinar și foliar. La plantulele cu rădăcini puternice, sistemul caulinar și foliar este cu mult mai bine reprezentat decît în cazul plantulelor cu rădăcini slabe.

Pe baza rezultatelor experimentale obținute, putem presupune că sărurile de calciu au un rol bine definit în procesul de creștere a rădăcinilor, precum și o influență asupra întregii plante și n-ar fi exclus ca ele să îndeplinească, alături de stimulenții de creștere, un rol de activator în procesul diviziunii celulare.

CONCLUZII

1. Plantulele și butașii de *Lupinus albus* L. au absolu'tă nevoie, în procesul rizogenezei, de săruri de calciu, fără de care rădăcinarea este puternic inhibată. *Lupinus albus*, deși nu suportă soluri calcarease pentru fermarea rădăcinilor, are nevoie de o anumită cantitate de săruri de calciu.

2. În procesul de rădăcinare, dintre toate sărurile de calciu utilizate (în concentrațiile din soluțiile nutritive Crone și Knep), fosfatul tricalcic [$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$] s-a dovedit a avea acțiunea cea mai pozitivă. Se recomandă pentru culturile plantelor pe medii lichide, utilizarea soluțiilor minerale nutritive bazate pe săruri de calciu greu solubile (sol. Prianișnikov și sol. Crone).

3. Viabilitatea cotiledoanelor butașilor de lupin este direct proporțională cu creșterea sistemului radicular. Cu cît sistemul radicular crește și se dezvoltă mai bine și repede (fenomen ce depinde de prezența sărurilor de calciu greu solubile în soluțiile nutritive), cu atît viața cotiledoanelor este mai lungă (și invers).

4. Atît frunzele, cît și cotiledoanele, au un rol bine definit în procesul formării rădăcinilor, căci în lipsa lor acest proces este inhibat. În prima perioadă de creștere a rădăcinilor, cotiledoanele pot îndeplini rolul fiziologic al frunzelor în procesul formării rădăcinilor.

PLANȘA I. — Butași de *Lupinus albus* L., cultivați în diferite medii de cultură



Fig. 3. — H_2O distilată.

Fig. 4. — Sol. miner. Crone.

Fig. 5. — Sol. miner. Knop.

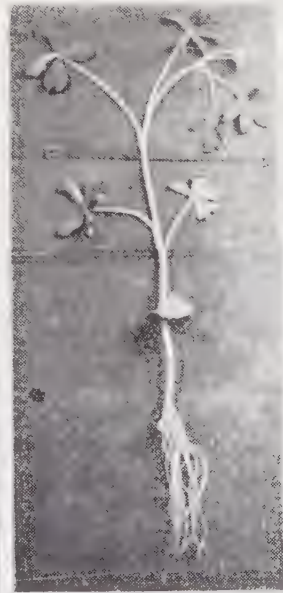
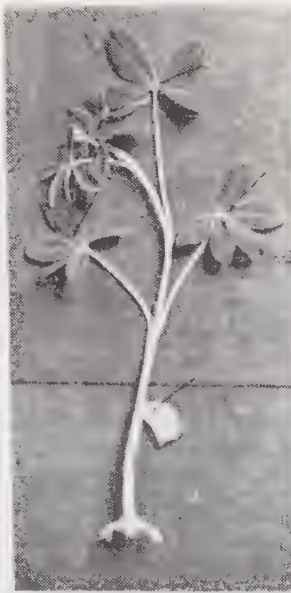


Fig. 6. — $Ca(NO_3)_2$ 0,136‰.

Fig. 7. — $CaSO_4$ 0,156‰.

Fig. 8. — $(PO_4)_2$ 0,25‰.

PLANȘA II. — Plantele (9—12) și butași (13—14) de *Lupinus albus* L. cultivate în diferite medii de cultură

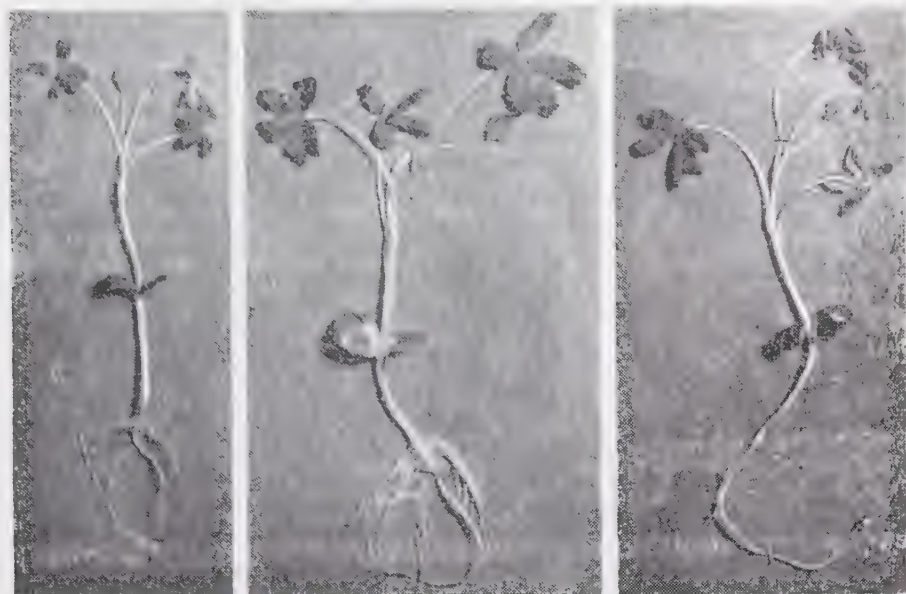


Fig. 9. — H_2O robinet. Fig. 10. — Sol. miner. Crone. Fig. 11. — Sol. miner. Knop.



Fig. 12. — Sol. miner Knop fără săruri de Ca.

Fig. 13. — H_2O robinet Cluj *A* = butaș întreg; *B* = hipocotil.

Fig. 14. — H_2O robinet Cluj *A* = fără cotiledoane; *B* = fără epicotil.

КАЛЬЦИОФОБИЯ И ПРОЦЕСС КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ У *LUPINUS ALBUS* L.

(В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе автор излагает результаты опытов укоренения черенков и отводков *Lupinus albus* L. в следующих средах и минеральных растворах: 1) в дистиллированной воде в Клуজে (рН 7,6), 2) дистиллированная вода (рН 7,3), 3) минеральный раствор Кроне (рН 6,6—6,9), 4) минеральный раствор Кюпа (рН 5,5), 5) минеральный раствор Кроне без солей кальция (рН 5,4), 6) минеральный раствор Кюпа без солей кальция (рН 5,4), 7) минеральный раствор $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,56‰ (рН 6,1), 8) минеральный раствор CaSO_4 0,56‰ (рН 6,1), 9) минеральный раствор $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 0,25‰ (рН 6,7).

Температура при опытах была 15—20°.

Хорошие результаты укоренения были получены в минеральных растворах трудно растворимых солей кальция как например: раствор Кроне, раствор трикальцийфосфата, а также в воде Клужского водопровода. Слабые результаты укоренения получены в растворе сульфата кальция, в минеральных растворах легко растворимых солей кальция, как например: раствор Кюпа, раствор азотнокислого кальция, а также в минеральных растворах, в которых отсутствуют соли кальция, как например: раствор Кроне без солей кальция, раствор Кюпа без солей кальция и дистиллированная вода.

Истолковывая эти данные на основании результатов, полученных авторами, которые занимались вопросами укоренения (Мевкус, Пльин и др.) можно прийти к заключению, что легко растворимые соли кальция (CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) доступны корням растений из среды достаточно подкисленной (рН 4,1—6) и в малой концентрации (0,01—1‰), в то время как трудно растворимые соли кальция (CaCO_3 , CaSO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) могут быть восприняты корнями из менее кислой среды, до нейтральной или слегка щелочной реакции (рН 6,6—7,6) в большей концентрации (0,25—2‰). Чистый раствор трикальцийфосфата в концентрации 0,25‰ с рН 6,7 не является токсичным для отводков лупина, наоборот, он дает хорошие результаты укоренения. Полученные результаты показывают, что соли кальция играют вполне определенную роль в процессе корнеобразования и не исключено, что они наряду со стимуляторами роста играют роль возбудителей в процессе клеточного деления.

Из настоящих исследований можно также установить значение семядолей и листьев в процессе корнеобразования. Самые лучшие результаты укоренения получены на цельных черенках, затем следуют черенки без семядолей, но с листьями и черенки с семядолями, но без листьев. Отрицательные результаты получены на черенках, на которых отсутствовали и семядоли и листья.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Длина корней в см (— · — · — черенки с семядолями; — + — + — черенки без семядолей).

Рис. 2. — Длина корней в см.

Таблица I

Черенки *Lupinus albus* L., выращенные в различных условиях среды.

Рис. 3. — H₂O дистиллированная.

Рис. 4. — Раствор Кроне.

Рис. 5. — Раствор Кнопа.

Рис. 6. — (NO₃)₂ Ca 0,150 ‰.

Рис. 7. — SO₄Ca 0150 ‰.

Рис. 8. — (I O₄)₂ 0,25 ‰.

Таблица II

Растения (9—12) и черенки (13—14) *Lupinus albus*, выращенные в различных условиях среды:

Рис. 9. — H₂O водопроводная, Клуж.

Рис. 10. — Минеральный раствор Кроне.

Рис. 11. — Минеральный раствор Кнопа.

Рис. 12. — Минеральный раствор Кнопа без солей Ca.

Рис. 13. — H₂O водопроводная, Клуж. A — целый черенок; B — гипокотиль.

Рис. 14. — H₂O водопроводная, Клуж. A — без семядолей; B — без эпикотилия.

L'INTOLÉRANCE POUR LE CALCIUM ET LA FORMATION DES RACINES DE *LUPINUS ALBUS* L. (DANS LES CONDITIONS DU LABORATOIRE)

(RÉSUMÉ)

Ce travail traite du racinement des boutures et des plantules de *Lupinus albus* L., dans les suivants milieux et solutions minérales: 1. eau naturelle de Cluj (pH = 7,6); 2. eau distillée (pH = 7,3); 3. Solution minérale de Crone (pH = 6,6—6,9); 4. solution minérale de Knop (pH = 5,5); 5. solution minérale de Crone dépourvue de sels de Ca (pH = 5,4); 6. solution minérale de Knop dépourvue de sels de Ca (pH = 5,4); 7. solution minérale de Ca (NO₃)₂ à 0,56‰ (pH = 6,1); 8. solution minérale de CaSO₄ à 0,56‰ (pH = 6,1); 9. solution minérale de Ca₃(PO₄)₂ à 0,25‰ (pH = 6,7).

La température d'expérimentation a varié entre 15 et 20°C.

L'Auteur a obtenu de bons résultats de racinement avec les solutions minérales à sels de Ca, difficilement solubles, telles que: la solution de Crone, la solution de phosphate tricalcique, ainsi qu'avec les eaux naturelles de Cluj. Les racinements en solution de sulfate de Ca, en solutions minérales à sels de Ca aisément solubles, telles les solutions de Knop et d'azotate de Ca, ainsi qu'en solutions minérales dépourvues de sels de Ca, telles les solutions de Crone et de Knop, sans sels de Ca et en eau distillée, ont abouti à de faibles résultats.

Interprétant ces données en vertu des résultats obtenus par les auteurs qui se sont occupés de cette question (Mevius, Ilijn etc.), on peut conclure que les sels de calcium aisément solubles (CaCl₂), Ca(NO₃)₂ sont accessibles aux racines en un milieu suffisamment acidulé (pH = 4,1—6) et à de faibles concentrations (0,01—1‰). Tandis que les sels de calcium plus difficilement solubles (CaCO₃, CaSO₄, Ca₃(PO₄)₂) ne leur sont accessibles qu'en milieu moins acide, allant jusqu'à une réaction neutre ou légèrement basique (pH = 6,6—7,6) et à des concentrations plus fortes (0,25—2‰). La solution

pure de phosphate tricalcique, à la concentration de 0,25‰ et à un pH = 6,7, non seulement n'est pas toxique pour les plantules de lupin, mais a donné de très bons résultats de racinement. Les résultats obtenus démontrent que les sels de calcium ont un rôle bien défini dans le processus de formation des racines et il n'est pas exclu, qu'à côté des stimulants de la croissance, ils accomplissent dans le processus de division cellulaire, une fonction activante.

De ces recherches on peut également constater l'importance des cotylédons et des feuilles dans la formation des racines. Les meilleurs résultats de racinement ont été obtenus en premier lieu avec les boutures entières (témoin), puis avec les boutures sans cotylédons, mais ayant des feuilles et enfin avec les boutures à cotylédons, mais dépourvues de feuilles. On a obtenu des résultats négatifs avec les hypocotyles dépourvus de cotylédons, aussi bien que de feuilles.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Longueur totale des racines, exprimée en cm (— · — · — = boutures à cotylédons; — + — + — = boutures dépourvues de cotylédons).

Fig. 2. — Longueur totale des racines, en cm.

Planche I.

Boutures de *Lupinus albus* L. cultivées en différents milieux de culture:

Fig. 3. — H₂O distillée.

Fig. 4. — Solution minérale de Crone.

Fig. 5. — Solution minérale de Knop.

Fig. 6. — Ca(NO₃)₂, à 0,150‰.

Fig. 7. — CaSO₄, à 0,150‰.

Fig. 8. — (PO₄)₂ à 0,25‰.

Planche II

Plantes (9—12) et boutures (13—14) de *Lupinus albus* cultivées en différents milieux de culture.

Fig. 9. — H₂O naturelle de Cluj.

Fig. 10. — Solution minérale de Crone.

Fig. 11. — Solution minérale de Knop.

Fig. 12. — Solution minérale de Knop sans sels de Ca.

Fig. 13. — H₂O naturelle de Cluj. A = bouture entière; B = hypocotyle.

Fig. 14. — H₂O naturelle de Cluj. A = sans cotylédons; B = sans épicotyle.

BIBLIOGRAFIE

1. Askenazi D. L., *Fosfatii rejim i izvestkovanie pociv s kisloi reakției*. Moscova—Leningrad, 1949.
2. Borisenko T. T., *Ukorencaemosti listev duba*. Priroda, 1953, nr. 6.
3. Dahm P., *Die Abhängigkeit der Nährsalzaufnahme von der Reaktion des Substrates*. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1930, t. 48, p. 312—316.
4. Haralamb A. t., *Asupra castanului din Olenia*. Revista Pădurilor, 1932, nr. 7, p. 483—469.
5. — *Exigentele castanului bun (Castanea vesca Gaerta) față de sol*. Revista Pădurilor, 1953, nr. 6, p. 447.
6. Iliin S. W., *Zusammensetzung der Salze in der Pflanze auf verschiedenen Standorten*. Beihefte zum Botanischen Centralblatt, 1953, t. 50, I Abt., p. 95—137.
7. — *Zur Physiologie der kalkfeindlichen Pflanzen*. Beihefte zum Botanischen Centralblatt, 1936, t. 54, I. Abt., p. 569—598.
8. — *Die Kalkchlorose der Pflanzen und ihre Biochimie*. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, 1942, t. 90, p. 464—529.

9. Iliin S. W., *Biochemische Vorgänge während der Kalkchlorose der weissen Lupine*. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1943, t. 61, p. 138—148.
10. Jukovski P. M., *Botanica*. Ed. de stat, București, 1953, p. 503.
11. Ladîghin I. I., *Îngrășarea culturilor agricole în regiunile de stepă și silvestepă*. Ed. de stat, București, 1953.
12. Maksimov N. A., *Fiziologia plantelor*. Ed. de stat, București, 1951, p. 195.
13. Mevius W., *Kalzium-Ion und Wurzelwachstum*. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, 1927, t. 66, p. 183.
14. — *Weitere Beiträge zum Problem des Wurzelwachstums*. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, 1928, t. 69, p. 119—190.
15. Niklewski B., Krause A. u. Lemanezyk K., *Zur Kenntnis der Aufnahmemechanik der Mineralbestandteile durch die Wurzeln der Pflanze*. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, 1928, t. 69, p. 101—118.
16. Pop I., *Rolul sărurilor de calciu în procesul de rizogeneză la frunzele de Parthenocissus inserta (Kern.) Fritsch*. Studii și cercetări științifice, Acad. R.P.R., Filiala Cluj, nr. 3—4, 1951.
17. Popovici N., *Etude chimique de la calcicolie et calcifugie de quelques espèces végétales*. Bulletin de la Société Botanique de Genève, 1932—1933, t. 25, p. 123—195.
18. Prianišnikov D., *Zur Frage über die Bedeutung des Calciums für die Pflanzen*. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1923, t. 41, p. 138.
19. Radu I. F., *Determinarea nevoiei de calciu a solurilor arabile*. Viața agricolă, 1933, t. 24, nr. 10, p. 514—523.
20. Ratner E. I., *Mineralnoe pitanie rastenii i poglotitelnaia sposobnost' pociv*. Akad. Nauk SSSR, Moscova—Leningrad, 1950.
21. Romașev P. I., *Aplicarea îngrășămintelor în asolamentele cu pășuni și fânețe*. Ed. de stat, București, 1953.
22. Turețkaia R. H., *Metode de înmulțire accelerată a plantelor prin butășire*. Ed. de stat, București, 1951.
23. Williams V. R., *Pedologie*. Ed. de stat, București, 1950.

MĂTASEA TUBURILOR AERIENE
ALE PĂIANJENULUI *ATYPUS PICEUS* SULZER
(« RĂSUFLĂTOAREA — PĂMÎNTULUI »)

DE
MIHAI BĂCESCU

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 17 mai 1954*

În regiunile de stepă ale raioanelor Dorohoi, Botoșani sau Cluj abundă, pe alocuri, în finețe, un soi de tuburi umflate cam de grosimea unui deget; acestea sînt moi la pipăit și acoperite cu diverse fragmente vegetale, cu fire de pămînt, și mușchi, ce le fac greu de deosebit în iarba înaltă; abia după primul cosit, aceste tuburi, lipite de pămînt, se observă mai ușor.

Localnicii numesc aceste umflături tubulare « *suflătorile-pămîntului* » (Botoșani) sau « *răsuflătorile-pămîntului* » (Ibănești — Dorohoi; finețele Oroului și ale Pelei-Cluj); ei le smulg, le despică și le pun cu partea mătăsoasă pe răni, pentru vindecarea acestora.

« *Suflătorile-pămîntului* » (fig. 1, s) nu sînt decît părțile aeriene ale păianjenului ce căptușește niște galerii verticale, lungi de aproape 1/2 m, galerii săpate în pămînt de femelele unor păianjeni, de genul *Atypus*. Acești păianjeni de culoare liliachie, mari cît obișnuiții păianjeni-de-pămînt (*Lycosidae*), pe care îi scot copiii din găuri cu bobite de ceară, sînt singurii reprezentanți ai păianjenilor Migalomorfi tropicali în țara noastră.

Tuburile amintite (fig. 1, s), asemănătoare unor săculețe alungite de 10 — 20 cm, bine încrustate și camuflete cu diferite fragmente vegetale, servesc drept iscusite curse pentru insecte: insectele trecînd fără grijă peste ele, sînt străpunse fulgerător de păianjenul ce le pîndește dintr-o umflătură a galeriei verticale (fig. 1, p), cu lungile lui pumnale veninoase, îndreptate înainte (fig. 1, B, C); prada, o dată paralizată, este trasă în interior, prin ruperea păianjenului tubului, și mîncată. Resturile ei sînt aruncate afară la capătul tubului, iar « *suflătoarea* », refăcută.

Numai femelele de *Atypus* sapă și trăiesc în galerii; masculii rătăcesc prin iarbă; ei nu pătrund în galeriile femelelor decît primăvara, pentru împereunare, și atunci trebuie să rupă « *suflătoarea* » ce închide intrarea. Îndată după actul împereunării însă — care are loc tot în partea umflată a galeriei — masculul este mîncat de partenera sa; ea lasă să-i cadă resturile în fundul galeriei; în cinci din galeriile săpate de noi în iunie, am observat

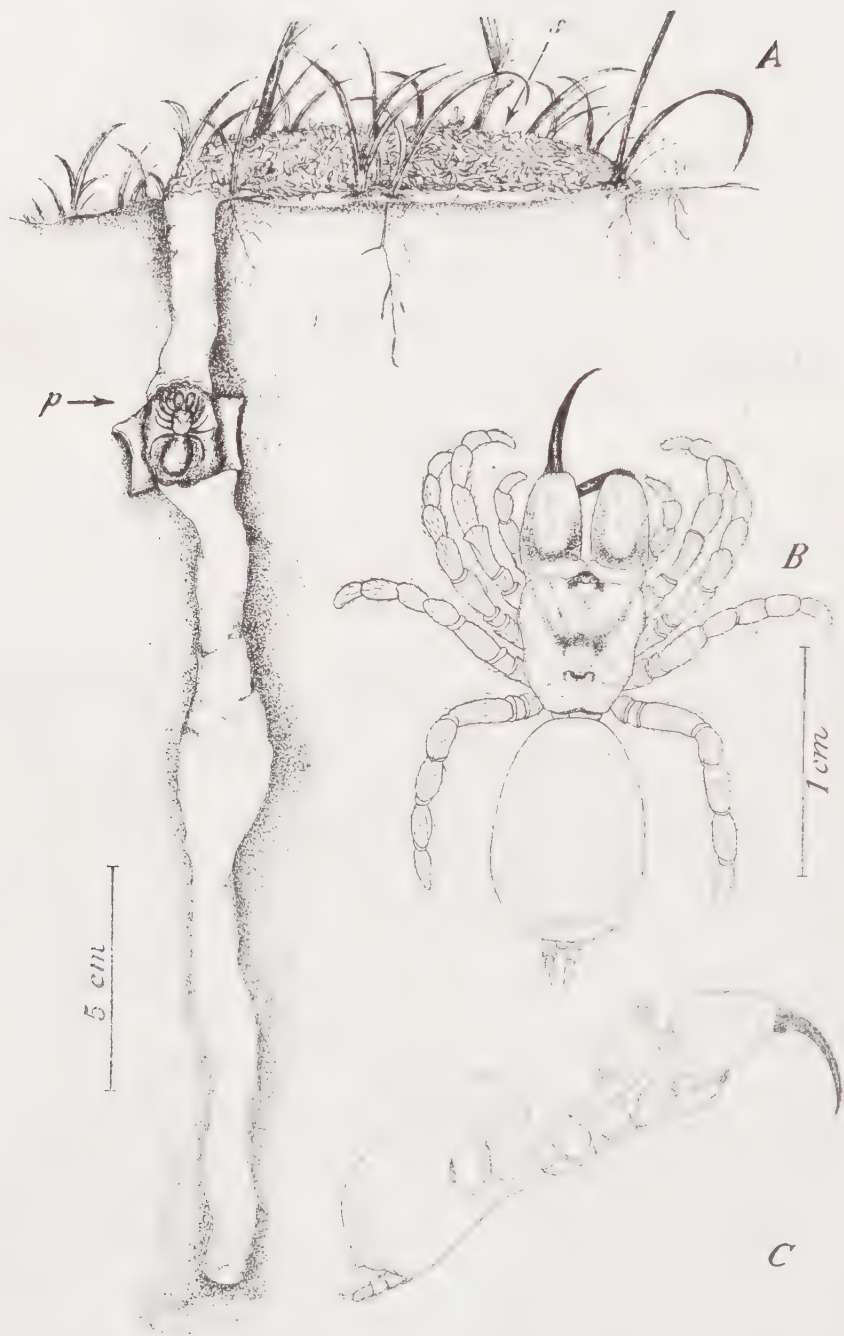


Fig. 1. — *Atypus piceus* Sulzer.

A, locuința femelei: p, partea umflată a galeriei verticale, în care păianjenul ♀ pîndește trecerea vreunei insecte peste « suflătoarea-pămîntului » (s), adică peste tubul de mătase-exterior, camuflat cu diverse fragmente vegetale, tub ce stă orizontal, prins de firele de iarbă; B, femeia văzută de_sus; C, femeia văzută din profil, cu labele și pedipalpul tăiate (orig.).

resturi de ale lor; curind, încetează și vinătoarea la capcane, manșoanele neîntreținute se dezumflă, iar *răsuflătorile* se lipesc de pământ, până în primăvara viitoare, cînd păianjenii tineri le umflă iar, reparindu-le și mai lungindu-le un pic (1). În toamnă, puii apar la suprafață, împrăștiindu-se direct sau cu ajutorul vîntului, agățați de fire de funigiei fabricate de ei.

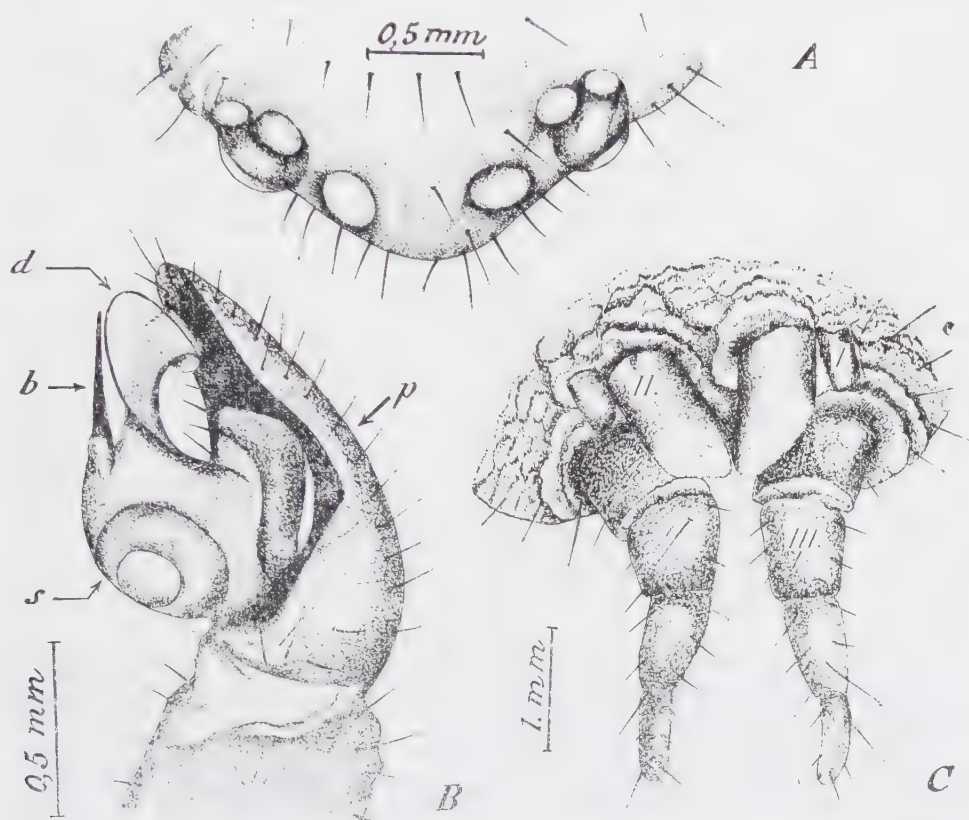


Fig. 2. — *Atypus piceus* Sulzer, 1776.

A, partea frontală a cefalotoracelui, cu cele patru perechi de ochi; B, extremitatea maxilipedului (palpului) ♂, modificat în organ de transportat spermă: s, spira proximală a canalului spermatic; b, apofiza numită embolus; d, ighebul (conductor) prin care se scurge sperma (s, b, d, sînt părți constitutive ale bulbului genital, articular pe ultimul articol al palpului (p), transformat în clip de lingură; C, partea inferoterminală a abdomenului unei ♀, cu papilele setigere ce filează mătasea: I—II, perechea I-a și a 2-a uniarticulate; III, perechea a 3-a cu patru articole (orig. d. s. Florica Răucui). Papila mijlocie are jumătatea terminală de culoare deschisă, contrastînd net cu partea proximală brună inclus, ceea ce dă impresia de piesă biarticulată.

Cercetînd numeroasele femele prinse în galerii și unicul mascul găsit în iarbă la Mănăstirea Doamnei, am putut vedea că avem de-a face cu *Atypus piceus* Sulzer. Structura frunții (fig. 2, A), a adănciturii toracice (fig. 1, B), a bulbului genital (fig. 2, B) și a filierelor, ne indică clar această apartenență (3); ultimele au perechea I-a și a II-a uniarticulate (a II-a pare biarticulată, numai pentru că partea terminală are altă culoare și fanerotaxie), iar a III-a, din 4 articole egale în lungime (fig. 2, C).

Atypus piceus este probabil mai larg răspândit în regiunile noastre de stepă; în aceste regiuni, ca de pildă în Dorohoi sau la Oroiu-Cluj, ar putea trăi și alte specii, dar de acolo am avut numai tuburi de păienjeniș («răsuflătorile-pământului»), nu și păianjeni; pe ultimii, noi nu i-am studiat decît în jurul orașului Botoșani și Darabani, Dorohoi.

De altfel, sistematica celor 4—5 specii de *Atypus* încă lasă de dorit; cit privește arhitectura galeriilor și a suflătorii, orientarea lor etc., datele nu concordă totdeauna; desigur că ele diferă și după specie. Așa bunăoară, într-una din cele mai complexe descrieri ale biologiei atribuite speciei *Atypus piceus* (1), galeriile verticale nu trec de 20 cm, iar «răsuflătorile» abia de depășesc 10 cm și grosimea unui creion (ne îndoiim chiar că-s de *Atypus piceus*).

Deși descriși de Eichwald din nord-estul Europei de mai bine de 100 de ani (1), viața și răspîndirea păianjenilor *Atypus* se cunosc foarte puțin; chiar în U.R.S.S. «compoziția specifică și răspîndirea lor încă nu au fost puse la punct» (6) ¹⁾.

Autorii vechi s-au ocupat mai mult de partea sistematică a speciilor de *Atypus*; biologia lor atît de aparte și mai ales felul cum își sapă galeriile (unele din cele mai adînci galerii de păianjeni), cum și le căptușesc sau cum își țes și încrustează ei mătasea «suflătorilor-pământului», și cum vinează din ele etc., sînt fapte cercetate sporadic, abia în ultimii 20 de ani (1), (5) și (10).

În țara noastră, singurele mențiuni ale acestor păianjeni se referă la Transilvania: *Atypus affinis* (?) și *At. piceus*, lingă Cluj și în Ciucaș (2) apoi *A. muralis* lingă Sibiu, Cluj, Miercurea Ciucului și Homorod (2) și (8). Este vorba acolo de simple citări, unele nesigure chiar, fără nici un cuvînt despre biologia ori folosința ca antibiotică a «suflătorilor» acelor păianjeni.

Cercetătorii bulgari au studiat mai pe larg răspîndirea acestor *Atypus* (3).



Pornind de la dorința de a identifica echivalentul științific al unui nume de leac popular, am putut stabili între altele nu numai prezența, ci și larga răspîndire a acestui păianjen în estul țării.

Într-adevăr, într-un răspuns la un chestionar de folclore zoologic primit de la G. h. Constantinescu, din satul Mănăstirea Doamnei de lingă Botoșani, a apărut, la capitolul de leacuri populare, «suflătoarea-pământului». Cercetînd o bucată din această «suflătoare» trimisă la cerere, am putut identifica păienjeniișul lui *Atypus*, specie necunoscută pînă în prezent în Moldova.

În deplasarea făcută la Mănăstirea Doamnei în iunie 1953, am putut cerceta mai amănunțit «suflătorile-pământului»; ele abundă chiar în iarba din curtea bisericii, printre vișini, putîndu-se număra pînă la 30 de bucăți pe m². Capetele acestor «suflători», a căror lungime variază (după vechimea lor în ani) de la 10 la 21 cm, se îngustează puțin, sînt mai moi și prinse de iarbă prin niște fire de păienjeniș. La capătul «suflătorilor» locuite se aflau, cum am spus, grămăjoare de pămînt galben proaspăt seos, alături de resturile de insecte, printre care aripi lucitoare de coleoptere sau diptere. Primăvara, după prezența grămăjoarelor de pămînt de la capătul tuburilor și după gradul de umflare al acestora, îți și dai seama dacă te afli în fața unei galerii locuite; în grămăjoare găsești adesea și cămașa de năpărlire a păianjenitei.

¹⁾ p. 448.

Am secționat și înlăturat bucăți de 2—4 cm din unele din aceste tuburi, iar pe altele câteva le-am despicat, introducând corpuri străine în despicătură, sau le-am ciuntit în diverse moduri. Peste noapte, toate lipsurile sau stricăciunile cauzate «sufclătorilor-pămîntului» au fost reparate, mănșoane noi completînd tuburile secționate, dublură nouă apărînd sub crăpături, iar corpurile străine îndepărtate. Doar culoarea albă a pinzei nou țesute, pe care n-avuseseră încă timp păianjenii s-o camufleze decît parțial, contrasta cu restul tubului de păienjenis de culoarea pămîntului.

Am urmărit *sufclătorile-pămîntului* și pe o coastă de deal plantată cu pruni; tuburile păreau mai groase, dar galeriile săpate în hleul tare nu treceau de 25 cm. Imediat ce pămîntul este destelenit, *Atypus* se mută și tuburile lui dispar: păianjenii se instalează numai în locurile de pășune sau finețe nearate de mulți ani.

Pentru a determina forma și mărimea galeriilor, am folosit o metodă simplă și precisă: printr-o secțiune a bazei «sufclătorii», cu ajutorul unei pilnii, am turnat, încet, lapte de ipsos, pînă la totala umplere; după 10 minute de la operație, săpam ușor pămîntul din jur, urmărind mereu ipsosul întărit pe fondul închis al pămîntului.

Am putut stabili astfel o mare variație, nu numai în adîncimea galeriilor (20—44 cm), ci și în forma lor: umflături, neregularități, oculuri de rădăcini etc. Căptușeala subpămînteană nu e fibroasă și este mai fină decît tubul exterior al «sufclătorii», care are aspectul unei adevărate pisle, îngroșată și de particulele lipite de ea (fig. 1, s).

Metoda permite în plus nu numai luarea mulajului galeriei, ci și prinderea păianjenului: acesta se retrage în fundul ei, unde rămîne prins în ipsosul ce se întărește. Mulajele unor atari galerii, cu «sufclătorile» lor cu tot, au fost montate și expuse în colecțiile publice ale Muzeului «Gr. Antipa».

Descoperirea lui *Atypus piceus* în estul țării este încă un exemplu de prețiosul ajutor pe care îl poate da folclorul zoologic, nu numai în studiul evoluției limbii, ci chiar și în cercetările faunistice din țara noastră (ca și în cazul aflării a două specii de zvirlugi — *Cobitis aurata* și *Cobitis romanica* — noi pentru apele românești).

O altă latură importantă este cercetarea «răsufclătorii-pămîntului» pentru vindecarea rănilor.

Țăranii smulg tuburile aeriene de *Atypus* pretutindeni unde trăiește păianjenii, le despică și le pun cu partea albă, mătăsosă — ca o vată foarte fină — pe răni, pe tăieturi, pe bube, la «beșici» etc. Dacă sînt uscate, se umezesc. Femeile le strîng la vremea cositului și le păstrează ca pe plantele de leac; unele le consideră chiar ca «un soi de ciupercă de fineț» prinsă cu «amîndouă capetele de pămînt» (Mănăstirea Doamnei, Botoșani), alții cred că «răsufclătoarea-pămîntului» iese din găuri de șopîrlă, ultimele fiind dese tocmăi în aceea regiune (pe Dealul Crucii, Ibănești-Dorohci, după cum ne-a informat Dochița Lupu, de la Muzeul «Gr. Antipa»). De altfel, pe aceleași coaste cu pămînt nedestelenit își sapă galeriile și bondarii de genul *Psithyrus*.

Amintim că și mătasea altor păianjeni e folosită de țărani ca leac și chiar pinza țesută de păianjeni în colțurile casei (Slătioara, Fălticeni reg. Baia Mare, Năsăud).

Ar trebui de asemenea cercetată mai temeinic, și acțiunea veninului de păianjen, dat fiind că în unele regiuni se crede că veninul provoacă

moartea vitelor, iar în altele că zeama lor tămăduiește frigurile (Tulcea-Babadag) etc.

Nu ne îndoim că cercetarea proprietăților mătăsii «suflătorilor» de *Atypus* (și a pinzei altor păianjeni) — cercetare întreprinsă de E. P o r a — Cluj — va duce la stabilirea unor calități și principii antibiotice, care pot fi utilizate mai pe larg și mai puțin empiric.



Grupul păianjenilor este foarte puțin studiat sub raportul folclorului zoologic, în timp ce pentru insecte, grup oarecum învecinat, s-a strîns și publicat un material bogat.

De prisos să mai adaug că puținul ce cunoaștem a fost strîns de folcloriști și nu de naturaliști; nici o lucrare din cele consacrate păianjenilor din țara noastră — de la monografia lui C h y s e r, la lucrările lui R o ș c a — nu consemnează terminologie populară. Așa se face că pentru *firul de mătase*, atît de caracteristic păianjenilor și a cărui industrializare se încearcă — fir secretat fie pentru a-și țese rețea de vînătoare sau spre a-și împleti un înveliș protector pentru ouă (cocon), fie pentru circulație între două puncte, ori spre a se lăsa în voia vîntului pentru împrăștierea tinerilor (?) ¹⁾ — avem consemnate abia 3—4 cuvinte (*pînză, funigei, mătasa-mortilor*). În ce privește păianjenii propriu-ziși, dacă amintim numele de: *Păianjeni-cu-cruce, păianjeni-de-casă, păianjeni-de-apă și păianjeni-de-pămînt*, am epuizat mai tot ce s-a consemnat în această privință. De aceea nu ni se pare lipsită de interes completarea acestei lucrări cu încă cîteva note de folclor araneidologic romînesc.

A. NUME PENTRU PÎNZA PĂIANJENILOR

- *Casă*, raion Cimpulung, Stîlpeni.
- *Casă-de-păianjeni*, raion Corabia, Cezieni; regiunea București, Ciocănești (numai pentru plase de *Pholcus*, *Tegenaria* și alți păianjeni de casă); raion Piatra Neamț, Tarcău, Barnar.
- *Casa-păianjenului*, raion Sadova, Dobuleni.
- *Cuib-de-păiangîn* (la pinzele de Araneidae prinse între plante), raion Dorohoi, Ibănești.
- *Mătasa-păianjenului*, raion Craiova, Stignîța.
- *Năpatca*, raion Tecuci, Cernicari; «păianjenul a făcut iar năpatcă în colțul casei» (de aici probabil și numele de năpatcă dat acolo crîsnicului de pescuit).
- *Năframă*, raion Sighișoara, Ciufut, Sona, Biia, Săncel.
- *Păianjeniș* — țesăturile dese de păianjen ce leagă ades arbuștii pădurilor.
- *Pînză* — Caraș, Comoriște.
- *Pinză*, Caraș, Căcova; raion Blaj, Micăsașa, Feisa; Dorohoi Ibănești; Birlad
- *Mărășești*; Craiova — Cernătești.
- *Pînză-de-păianjen*, regiunea Stalin, comunele brănene; regiunea Pitești, Peștera; raion Zalău, Agheș; regiunea Ploiești, Ploieștii; regiunea Craiova, Ruptura; raion Făgăraș, Hirseni; Năsăud, Bistrița.
- *Pinza-păianjenului*, regiunea Craiova, Grecu.
- *Plasă*, regiunea Ploiești, raion Cislău, C. Calvinii.

B. NUME PENTRU COCONII CU OUĂ DE PĂIANJENI

- *Bășică*, în regiunea Ploiești, raion Cislău, sat Calvinii.
- *Gogoloaie*, regiunea Craiova, Cernătești.
- «*Ouă*»-*de-păianjeni*, raion Dorohoi, Ibănești.
- *Rûpă*, în regiunea Timișoara, raion Oravița, sat Jitia.

¹⁾ p. 273.

C. NUME DATE FIRELOR DE MĂTASE (FUNIGEI) CE «ZBOARĂ» TOAMNA

— *Ață-de-păianjen* (ațe-de-) funigei, Neamț-Broșteni; Dorohoi-Ibănești: «ațele-de-păianjen zboară când e uscat și senin și-i semn de săcită» (informator N. Petriță, pădurar, Barnar).

— *Fir de păianjen*, Remig. Ceahlău, Tarcău. Fire-de-păianjen, Bistrița, Năsăud și Craiova. Funigei-Neamț, Brusturi.

— *Funiile-păianjenului*, raion Beiuș, Ferici, Oradea.

— *Pinză-de-păianjen* (cu sens de funigei) Regiunea București, Ciocănești.

— *Casă-de-păianjen* plasă, Ciocănești.

— *Zmeu, zmei*, regiunea București, Greaca-Căscioarele «Zboară mulți zmei, va fi toamnă lungă». Am observat un zbor intens de funigei la 21.X.1954, când zburau mii de fire lungi peste balta Greacă spre Dunăre. Peste tot, țărani știu că aceste fire, ce dau o ultimă strălucire toamnei, sînt fire de păianjen cu care sînt transportate și împrăștiate departe de locul nașterii progeniturile tinere ale multor păianjeni.

D. NUME DE PĂIANJENI

— *Babiță* (-țe) = *Lycosa* sp. regiunea București. Asan Aga. «Babițele» se scot cu un bob de ceară.

— *Cataligar* (-i) = *Opilionizi*, r. Tg. Neamț, Brusturi.

— *Cosaș* (-i) = *Opilionizi*, regiunea Stalin, Bran, etc.

— *Cositor* (-i) = *Phalangium* și orice *Opilionid*, raion Hațeg, Barul-Mare, Ohaba etc.

— *Ducă-se-pe-pustii* = *Phalangium*, raion Ceahlău, Broșteni.

— *Gîrgăun* (i) = *Lycosa* sp. regiunea București, Bordsani, raion Lehliu și Călărași; nu se confundă cu *Vespa crabro* numită aici *Bărgăun*.

— *Grier, griere* = *Lycosa* sp. Vaslui, Roșiești, Tecuci, Umbrărești (în această localitate din urmă nu poate fi confundat cu greierul (*Gryllus*), pentru că aceasta e numit acolo numai *Tușnăr*).

— *Moși* = *Lycosa* sp., regiunea Pitești, Drăgănești.

— *Moși-Cocoloș* = sp. de *Lycoside* raion Drăgănești, Peștera, regiunea Craiova, Amărăștii de Jos, Apele Vii («ieși, popa, ieși, ieși, Moș-cocoloș» îi cîntă copiii din ultimul sat, cînd trag ața bobitei de ceară). «Moșii-cocoloși» se pun nadă la pești, ca și rîmele sau muștele (Drăgănești-de-Olt).

— *Moș-Drăghici și Moș-popa* = sp. de *Lycosa*, raion Caracal, Vlădila.

— *Moș-gogoș (măși-gogoși)* *Arctosa* sp. raion Caracal, Vlădila.

— *Moș-Marin*, id. Caracal Baluciu.

— *Moș-popa*, raion Caracal, Vlădila.

— *Păienjen*, regiunea Stalin.

— *Păiang-de-coasă* = *Opilionide*, raion Cîmpulung.

— *Păiangin*, Nădișul român.

— *Păiangin-cosaș* (păianjen-cosaș) = *Opilionide*, nume general în Nădișul român.

— *Păianjen-cositor*, regiunea Oradea, raion Beiuș, Ferice.

— *Păianjen*, raion Cîmpulung.

— *Păianjen-cu-cruce*, raion Dorohoi, Ibănești, Balj (sp. *Arania*).

— *Păianjen-cu-picioare-lungi* = *Opilionide*, raion Sf. Gheorghe, R.A.M., raion Caracal, Greci.

— *Păianjen-de-casă* = specii de *Tegenaria*, Regiunea Craiova, Stignița.

— *Păianjen-de-cîmp* = regiunea Craiova, Cernătești, Stignița, regiunea Ploiești, Ploieștiori și P. Cîmpului raion Beiuș, Ferice.

— *Păianjeni-de-frunze* (*Disgyna viridissima*), regiunea Ploiești, Ploieștiori, Trei Scaune.

— *Păianjeni-de-pămînt* = *Lycosa*, Tirgoviște, Nucet; Dorohoi, Ibănești (în ultimul loc și *Hogna singoriensis* Laxm. adusă de D o c h i ț a L u p u). Nu ar fi exclus ca urmărind *păianjenii-de-vite* să dăm la noi și de veninoșii *Latrodectus* — Karakurtul rușilor.

— *Păianjen-verde*, Sălaj, Aghireș.

— *Păianjenul-cîmpului*, (nevăzut), regiunea Oradea, raion Beiuș, sat Ferice, «face rău vitelor de-i înghițit».

— *Paing*, Tulcea.

— *Paingîn* (-ni), Dorohoi, Ibănești.

— *Panj* = *Tegenaria* sp.

— *Pânji-cositori* = reprezentanți de-ai *Opilionidelor*.

— *Pânjin*, Caraș, regiunea Oradea, Căbești; Hunedoara, Cioara.

— *Pânjin-cu-crușe* = Sp. de *Aranea*.

— *Pânjine și panjen* (-i), regiunea Oradea, Căbești, Ohaba.

Puținul material prezentat de noi pentru două din grupele de Arahnide, material de folclor, este strins la întâmplare și nesistematic (nu am căutat de pildă să determin exact păianjenul numit). Sperăm totuși că acest material va avea darul să îndemne pe alții să facă atare cercetări; el ne poate arăta în același timp că țaranul român cunoaște bineșor și unii din cei 800 de păianjeni de la noi, dacă nu după genuri și specii, cel puțin după grupe mari, sistematice ori de biotop: *cosări* (Opilionizi) *căpușe* (Lxodide), *păianjeni-de-pământ* sau *moși* (Lycoside), *păianjeni-de-copaci* (*Araneide*; *Lycinide*; *Theridium*) etc. Cunoscuți și deosebiți imediat printr-un nume aparte sînt păianjenii-de-pămînt, forme mari, greoi, ce-și sapă galerii verticale.

L-au impresionat în mod deosebit reprezentanții ordinului Opilionizilor — și aceasta nu atît prin picioarele lor extrem de lungi și subțiri (de unde numele atît de potrivit de «*cata.igari*») cît prin ciudățenia ce o au de a «se mișca și după moarte».

Într-adevăr, la cea mai mică atingere, picioarele se desprind imediat de trupul rotund — și continuă să se miște un timp — mișcări reflexe ce amintesc gestul cosașului ce trage coasa; de aici restul numelor văzute: *Cosări*, *cosaș*, *păianjen-cosari* (ultimul, cu același sens și în rusește — *senokosți*).

Designur că identificînd precis — să zicem Lycosidul botezat în anume fel într-o localitate, se va ajunge în viitor la interesante precizări zoogeografice și la o mai precisă delimitare spațială și sistematică a numelui.

Așa bunăoară, *Dochița Lupu* ne-a adus din Ibănești — Dorohoi ca *păianjeni-de-pămînt* pe *Hogna singoriensis*, cel mai mare păianjen de la noi, cu mențiunea că este socotit de localnici ca «foarte otrăvitor pentru vite». «Moși» din Oltenia sînt mai des niște specii de *Tarentula* și *Arctosa* etc. Oricum, această primă listă de nume populare în legătură cu aceste artropode ne arată cîte altele vor mai fi existînd; ele trebuie culese și raportate la specia dominantă în regiune.

ШЕЛК ВОЗДУШНЫХ ТРУБОК ПАУКА *ATYPUS PICEUS* SULZER («ОТДУШИНА ЗЕМЛИ»)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор устанавливает наличие паука *Megalomorph Atypus piceus* Sulzer на востоке страны (до сих пор известного только в Трансильвании): этот паук носит народное название «Отдушина земли»; под этим названием румынские крестьяне используют в качестве лечебного средства для заживления ран шелк воздушных трубок, выделяемый вышеуказанным пауком (*S*, рис. 1).

Автор приводит некоторые собственные наблюдения относительно распространения и биологии паука *Atypus piceus* (его встречаемость, глубины ходов, способа возобновления внешней паутиной трубки и т. д.) и дополняет работу 6 оригинальными рисунками. При этом он подчеркивает значение зоологического фольклора не только для изучения языка, но и для ознакомления с животными страны.

В заключение, автор приводит список областных народных терминов, касающихся собственно пауков и сенокосцев (*d*), их шелковые

нити (*C*), паутина, которую они ткнут (*A*) и кокона (*B*). Таким образом работа является первым вкладом в румынский арахнологический фольклор.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Atypus piceus* Sulzer. *A* — норка самки; *p* — изогнутая часть вертикального хода, в котором паук (♀) подстерегает муху, проходящую над «отдушиной земли» (*s*), то есть через внешнюю трубку шелка, маскированную различным растительным детритом; эта трубка горизонтально прилеплена к траве. *B* — самка, вид сверху. *C* — то же, вид сбоку, с отрезанными лапками и ногощупальцами. Ориг.

Рис. 2. — *Atypus piceus* Sulzer. 1776. *A* — лобная часть головогруды с 4 парами глаз (♂). *B* — конец щупальца (♂), превращенный в орган переноса спермы. *s* — извилина сперматического канала. *b* — отросток (embolus). *d* — проток, через который вытекает сперма. *s*, *b*, *d* — составные части половой луковицы, сочлененной с последним члеником щупальца (*p*), измененного в виде ложки. *C* — нижеконцевая часть брюшка самки с паутинными бородавками, выделяющими паутинные нити: I—II — 1 соответственно 2 пара, одночлениковые; III — 3-ья пара, четырехчлениковая. Ориг. Дистальная часть средней бородавки светлая; она представляет резкий контраст с проксимальной темнокоричневой частью, что создает впечатление двухчлениковой бородавки.

LA SOIE DES TUBES AÉRIENS DE L'ARAIGNÉE *ATYPUS PICEUS* SULZER

(RÉSUMÉ)

L'Auteur a établi la présence, dans l'est du pays, de l'araignée Mygalomorphe *Atypus piceus* Sulzer, signalée jusqu'à présent seulement en Transylvanie. L'Auteur a été amené à cette découverte par le nom populaire de «răsuflătoarea-pămîntului» (en traduction approximative «soupirail de la terre») que les paysans roumains donnent à la soie des tubes aériens de l'araignée et qu'ils emploient comme remède des plaies (fig. 1 s).

L'Auteur fait quelques observations personnelles en ce qui concerne l'aire de répartition et la biologie de l'araignée *Atypus piceus* (sa fréquence, la profondeur des galeries, la manière dont elle refait le tube extérieur, etc.) et ajoute 6 figures originales. Il souligne à cette occasion l'importance du folklore zoologique non seulement pour l'étude de la langue, mais aussi pour la connaissance de la faune du pays.

En suite, l'Auteur présente une liste de termes populaires régionaux concernant: les araignées proprement dites (*D*), leur fil de soie (*C*), la toile qu'elles tissent (*A*) et le cocon (*B*). Ce travail constitue donc également une première contribution au folklore arachnéidologique roumain.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Atypus piceus* Sulzer. *A*. Terrier de la femelle; (*p*) partie renflée de la galerie verticale, dans laquelle l'araignée (♀) guette le passage d'un insecte par dessus le «soupirail de la terre» (*s*), c'est-à-dire le tube de soie extérieur, dissimulé par différentes brindilles végétales, tube qui a une position horizontale et est attaché aux brins d'herbe. *B*. Femelle, vue d'en haut. *C*. Idem, de profil, aux pattes et au pédipalpe tranchés (orig.).

Fig. 2. — *Atypus piceus* Sulzer, 1776. *A*. Partie frontale du céphalo-thorax, muni de quatre paires d'yeux (♂). *B*. Extrémité du maxillipède (palpe) ♂, modifiée en organe de transport du sperme: *s*) spire proximale du canal spermatique; *b*) apophyse, appelée

embolus; d) canal (*conducteur*) d'écoulement du sperme, modifié en forme de cuillère (s, b, d, sont des parties constitutives du bulbe génital, articulé sur le dernier article du palpe p). C. Partie terminale inférieure de l'abdomen d'une femelle, à papilles sétigères qui tissent la soie; I - II - les paires 1 et 2, non articulées; III. la 3^e paire, à 4 articles (orig.). La moitié terminale de la papille du centre a une couleur claire qui tranche sur la partie proximale d'un brun foncé, en donnant l'illusion d'une pièce biarticulée.

BIBLIOGRAFIE

1. Bals J. H., *Atypus piceus* Sulz. Verh. VII. Int. Kongres Entomologie, Berlin, 1938 (1939), p. 1044-1047.
2. Chyzer C. & Kulczyński L., *Araneae Hungariae*. Budapest, 1891, vol. I; 1894, vol. II.
3. Drensky P., *Die Spinnenfauna Bulgariens. Unterordnung Mygalomorphae: Fam. Ctenizidae und Atypidae*. Bull. Inst. Hist. Nat. Sofia, 1937, vol. X.
4. Eichwald Ed., *Zoologia specialis*. Vilna, 1830, vol. 2, p. 73, pl. II, fig. 23 a, b.
5. Ehlers Max, *Neues über Vorkommen und Lebensweise der merktischen «Vogelspine»*, *Atypus affinis* Eichw. und über die Unterscheidung der deutschen Arten. Merk. Tierw., 1937, vol. 2, p. 257-267.
6. Haritonov D. E., *Araneina*. Jivotnii Mir SSSR. Moscova, 1950, t. III, p. 448.
7. Kästner Al., *Araneae*, in Kuchental u. Krumbach's Handb. der Zoologie, 1938, t. III, nr. 2.
8. Kolozsvary G., *Beitrag zur Spinnenfauna Siebenbürgens*. Fragm. Faun. Hung., 1943, t. VI, p. 135.
9. Roșca Al., *Araignée de Dobroudja*. Bul. Fac. št. Cernăuți, 1939, vol. XII.
10. Spasskii S. A. i Minenkova K., *Novie dannie o paukah gruppi Mygalomorphae v SSSR*. Tr. Rostov. Obl. Biol. Obsc., 1940, t. 4.

STUDIUL METABOLISMULUI EMBRIONAR LA RAȚELE DE RASĂ KAKI-CAMPBELL ÎN VEDEREA RIDICĂRII PROCENTULUI DE ECLOZIUNE

DE

G. NICHITA

*Comunicare prezentată de N. TEODOREANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 8 martie 1955*

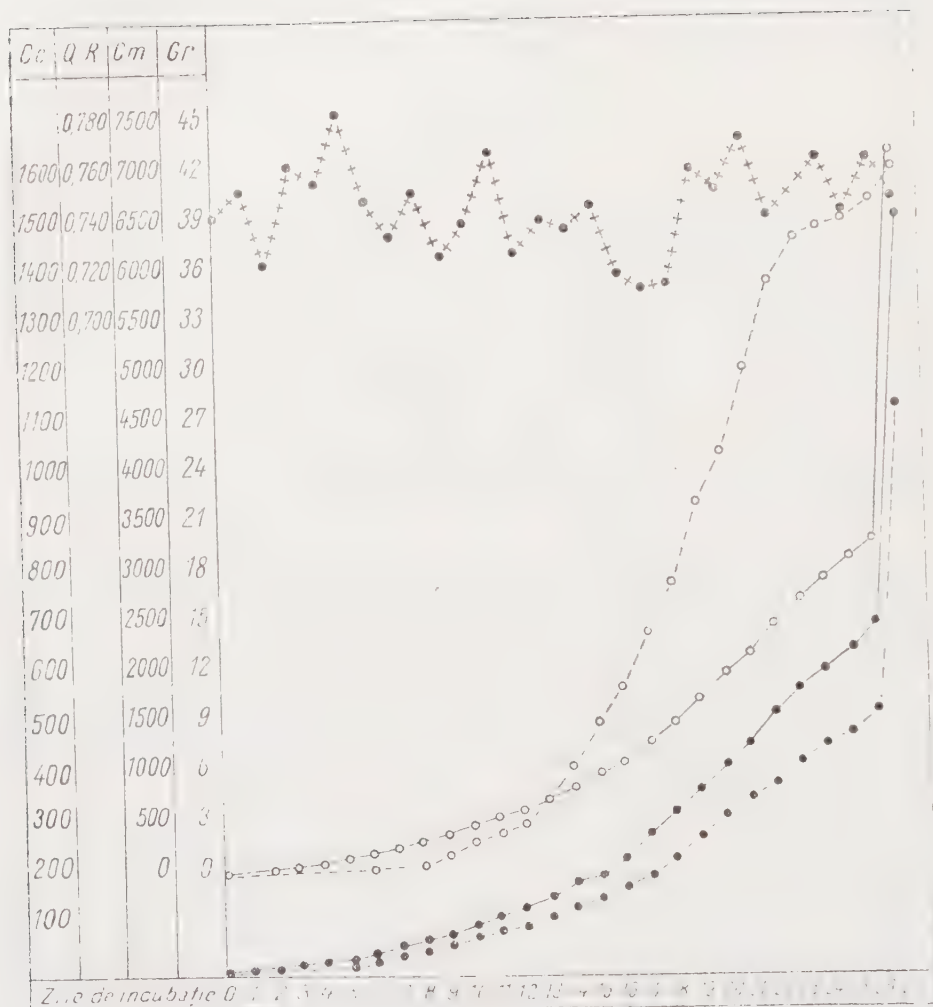
Am arătat într-o Comunicare anterioară rezultatele obținute în măsurarea schimburilor respiratorii și determinarea metabolismului embrionar la rasele de găini Leghorn, Rhode-Island și Sussex.

Problema ridicării procentului de ecloziune la incubația artificială a ouălor de rață, prin descoperirea și înlăturarea cauzelor care stau la baza deficiențelor ce au loc în procesele fiziologice din cursul incubației și pe care le cunoaștem numai prin rezultatele slabe ce se obțin, este și mai importantă decât aceea a incubației ouălor de găină.

Într-adevăr, dacă vom lua în considerație rezultatele obținute de laboratorul de incubație artificială al Secției avicole din I.C.Z. în cursul perioadei de incubație din anul 1954 (22 aprilie—8 iulie 1954), la un număr de circa 10 250 ouă de rață, constatăm următoarele: procent mediu de ecloziune de 35,8, ouă nefecundate 13,7%, ouă cu inelul morții 8%, embrioni morți 7,7% și ouă neeclozionate, cu boboci complet dezvoltati și morți în coajă sau boboci neviabili, 34,8%. Dacă vom compara procentul de ecloziune (35,8%) cu cel al bobocilor complet dezvoltati, dar asfixiați (34%), vom constata că acestea se apropie foarte mult. În cazul când bobocii neeclozionați ar fi fost viabili rezultatul obținut (70,6%) ar fi fost foarte apropiat de acel normal.

De asemenea, dacă urmărim procentul de ecloziune la diferite unități care au adus ouă pentru incubație în anul 1954, la stațiunea de incubație de la I.C.Z., găsim o variabilitate cuprinsă între 13% și 65%, ceea ce este cu totul anormal. /

Pentru a cunoaște intensitatea schimburilor respiratorii și cantitatea de căldură produsă de embrionii de rață, din momentul punerii ouălor la incubație și până la ecloziune, am folosit câte un lot de 20 de ouă de rață, rasa Kaki-Campbell, din numărul total de ouă aduse pentru incubație de



- Oxigen consumat de un embrion în 24 ore (Cc).
- Bioxid de carbon degajat în 24 ore (Cc).
- +●+● Coeficient respirator (Q.R.)
- Calorii mici produse de un embrion în 24 ore (Cm)
- Creșterea în greutate a embrionului (Gr.)

Fig. 1. — Reprezentarea grafică a metabolismului mediu embrionar la ratele Kaki-Campbell.

gospodăria M.A.I. Periș, introduse în incubatorul de volum cu o capacitate de 10 000 de ouă, în trei serii și anume:

1 020 de ouă la 28 mai 1954

1 066 de ouă la 8 iunie 1954

897 de ouă la 24 iunie 1954

Total 3 083 ouă.

Pentru măsurarea metabolismului embrionar ne-am servit de aceeași metodă și aparatură, folosind tehnica descrisă la determinarea metabolismului embrionar la rasele de găini studiate.

Rezultatele medii obținute în urma studiului întreprins pe cele trei loturi de ouă de rață se pot vedea în graficul prezentat în figura 1.

Pentru a ne da seama de evoluția zilnică a intensității schimburilor respiratorii în raport cu aceea a greutateii embrionare, am inclus în grafic valoarea medie a creșterii zilnice în greutate a embrionilor de rață, calculată după datele obținute de L. A. Brajnikova (1) și G. K. Otriganiyev (2) la embrionii de rață din rasa Peking și datele obținute de noi la rasa Kaki-Campbell.

INTERPRETAREA REZULTATELOR OBTINUTE

Din examinarea datelor medii obținute cu ocazia studierii metabolismului embrionar la trei loturi de ouă de rață, rasa Kaki-Campbell, rezultă următoarele:

Curbele oxigenului consumat, a bioxidului de carbon degajat și a căldurii produse de embrionii de rață în cursul incubatiei ating valori crescînde în mod treptat din momentul începerii incubatiei. Atingerea valorilor crescînde în mod treptat se aseamănă perfect cu același proces petrecut la embrionii de găină; de asemenea în ziua ecloziunii bobocilor de rață obținem o creștere bruscă a metabolismului embrionar, valoarea intensității fenomenelor fiziologice atîngînd procentul de 216 față de ziua precedentă.

Din momentul introducerii ouălor în incubator și pînă la ecloziune, embrionul de rață Kaki-Campbell consumă 7,945 l oxigen, degajă 5,947 l bioxid de carbon și produce 37,828 calorii mari.

Coeficientul respirator mediu al schimburilor gazoase oscilează între limite foarte restrinse și anume între 0,7127 și 0,783, cu o medie generală de 0,7484; aceste cifre sînt cu totul asemănătoare celor obținute în cazul embrionilor de găină. Acest coeficient este caracteristic substanțelor nutritive din compoziția oului de rață folosite de embrion în cursul dezvoltării sale.

Acest lucru este dovedit de faptul că în compoziția chimică a ouălor de rață găsim, în afară de apă, săruri minerale și vitamine, numai protide și lipide aproape în proporții egale. Datorită acestui fapt, coeficientul respirator obținut are o valoare medie ($Q.R. = 0,7484$) cuprinsă între aceea a protidelor ($Q.R. = 0,8$) și aceea a lipidelor ($Q.R. = 0,7$), și nu așa cum afirmă K. Romijā (3) și W. Lokhorst că în timpul dezvoltării embrionare coeficientul respirator este eminent constant și corespunde cu o combustie a grăsimii gălbenușului, și că o creștere deasupra lui $Q.R. = 0,70$ este o indicație a contribuției hidraților de carbon în aprovizionarea energetică a embrionului. Acești autori nu amintesc nimic în legătură cu

combustia protidelor care se găsesc atât în gălbenuș dar mai ales în albuș și care iau parte cel puțin în aceeași proporție ca și grăsimile la metabolismul chimic și la arderile care au loc în tot cursul dezvoltării embrionare; proviziile de glicogen din mușchi și ficat, de care vorbesc acești autori, sînt opera metabolismului chimic intermediar glicoformativ, pe socoteala lipidelor și protidelor din compoziția oului, fie el de găină sau de rață.

Am arătat pe larg în studiul metabolismului embrionar la ouăle de găină sintezele complexe și procesele enzimactice care au loc pe socoteala substanțelor hrănitoare din compoziția oului, potrivit cerințelor unei noi faze pe cale de dezvoltare, dar care nu pot schimba, în ultimă analiză, coeficientul respirator mediu al combustiei constituenților chimici ai puiului și care sînt în primul rînd protidele și lipidele.

L. A. Brajnîkova (1) în lucrarea sa asupra schimbului de gaze la embrionii rațelor de rasă Peking de la a 9-a zi de incubație și pînă la ecloziune, dă un consum total de 9,169 l oxigen și o degajare de 6,602 l bioxid de carbon, cu un coeficient respirator mediu de $Q.R. = 0,72$. Din această lucrare reiese că metabolismul embrionar este mult mai ridicat la rasa Peking decît cel al rațelor Kaki-Campbell; acest lucru este în strînsă concordanță cu greutatea corporală și aceea a ouălor la rasa Peking, care sînt de asemenea mai mari ca ale rasei Kaki-Campbell.

Metabolismul embrionar mediu la rațele de rasă Kaki-Campbell a fost cu 43,5% mai ridicat decît metabolismul embrionar mediu obținut de noi la găinile din rasele Leghorn, Rhode-Island și Sussex.

Metabolismul embrionar mai ridicat, obținut de noi la dezvoltarea embrionilor de rață, față de acela obținut de embrionii de găină, se explică prin durata incubației de 27 de zile în loc de 21, prin diferența de greutate a ouălor și consecutiv a bobecilor față de aceea a puilor în momentul ecloziunii și prin folosirea cu mult mai completă a gălbenușului de către embrionii de rață, față de cei de găină. Așa după cum arată L. A. Brajnîkova (1), în momentul ecloziunii, în cavitatea abdominală a puiului de găină se găsește încă nefolosit aproape 50% din gălbenușul inițial, în timp ce la bobocul de rață se găsește 12/44%, deși conținutul în lipide al gălbenușului oului de rață este cu circa 25—30% mai mare decît cel al oului de găină. Folosirea gălbenușului de către embrionul de rață într-o măsură atât de însemnată are drept rezultat o producție calorică intensă în ultima săptămînă de incubație și o creștere a temperaturii interne a embrionului peste temperatura optimă dezvoltării embrionare, în cazul în care temperatura ridicată a incubatorului nu permite eliminarea excesului de căldură din corpul embrionar, așa după cum arată E. E. Penionjkevic, 1936 și V. V. Ferdinandov, 1940 (citați după L. A. Brajnîkova (1)). Dacă temperatura incubatorului este ridicată, degajarea căldurii din ou este împiedicată, embrionul este «forțat prin căldură» și moare.

Aceasta ar fi una din cele mai importante cauze care determină un procent mare de ouă neeclozionate, cu boboci complet dezvoltați și morți în coajă, sau boboci neviabili; acest fapt s-a constatat atât în incubatoarele de suprafață, dar mai ales în incubatoarele de volum ale laboratorului de incubație artificială a secției avicole din I.C.Z., în tot cursul activității acestui laborator. În perioada anului 1954 mortalitatea embrionilor a fost de 34,8%.

Dacă ne limităm la incubarea celor 3 serii de ouă, la care am determinat intensitatea schimburilor respiratorii și producția de căldură, procentual avem următoarea situație:

Ouă nefecundate	13,5
Embrioni morți la primul miraj	6,6
Embrioni morți la al doilea miraj	7,8
Boboci morți în coajă (neeclozionați)	35,0
Boboci morți după ecloziune (neviabili)	1,1
Boboci predați (viabili)	36,0

Rezultatele sînt mai mult decît îngrijorătoare, ele fiind, de altfel, identice cu acelea obținute pe întreg numărul de ouă de rață, incubate în anul 1954.

Desigur că rămîn încă numeroși factori externi și interni care influențează fecundația, incubarea și ecloziunea ca: starea de sănătate și regimul alimentar în care se află reproducătorii, climatul și epoca anuală a perioadei de incubare, constantele fizico-chimice ale incubatoarelor și mai ales mînuirea lor: aceste elemente pot determina variabilitatea rezultatelor incubării. Pentru a obține date utile este necesar să întreprindem cercetări amănunțite în toate aceste direcțiuni.

Considerațiile asupra vitezei de creștere a metabolismului embrionar paralel cu creșterea și dezvoltarea embrionului de rață în cursul incubării sînt identice cu acelea descrise pe larg la studiul metabolismului embrionar al raselor de găini, comunicate anterior: pentru acest motiv nu mai revenim asupra lor.

CONCLUZII

1) Embrionul de rață din rasa Kaki-Campbell consumă în mediu 7,945 l oxigen, degajă 5,947 l bioxid de carbon și produce 37,828 calorii mari, în tot cursul dezvoltării sale, din momentul introducerii ouălor fecundate în incubator și pînă la ecloziunea bobocului de rață.

2) Coeficientul respirator al schimburilor gazoase oscilează în limite restrinse: el este de 0,7484, cu un minimum de 0,7127 și un maximum de 0,783, caracteristic substanțelor nutritive din ou, folosite de embrion în cursul dezvoltării sale.

3) Metabolismul embrionar mediu la ratele Kaki-Campbell este cu 43,5% mai ridicat decît acel găsit la găinile din rasele Leghorn, Rhode-Island și Sussex: el se datorește diferenței de greutate a oului, diferenței de durată a incubării și folosirii aproape complete a gălbenușului de ou (88%), față de embrionul de găină care utilizează pînă la ecloziune numai jumătate din conținutul gălbenușului, restul fiind folosit de puiul de găină în primele zile după ecloziune.

Imposibilitatea diminării excesului de căldură, produs de embrionul de rață în ultimele zile de incubare din cauza temperaturii ridicate din incubator, constituie una din principalele cauze ale procentului mare de boboci complet dezvoltați și morți în coajă, ei fiind forțați prin căldură.

ИЗУЧЕНИЕ ЭМБРИОНАЛЬНОГО ОБМЕНА У УТКИ ПОРОДЫ ХАКИ-КАМПБЕЛ (*KAKI-Campbell*) С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЦЕНТА ВЫЛУПЛИВАЕМОСТИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор измерил интенсивность дыхательного обмена и определил суточный обмен веществ у зародышей уток породы хаки-кампбел.

С момента введения оплодотворенного утиного яйца в инкубатор и до вылупления утенка зародыш потребляет в среднем 7,845 литров кислорода, выделяет 5,947 литров углекислоты и производит 37,828 больших калорий.

Средний дыхательный коэффициент газообмена — 0,7484, характерный для белков и жиров, входящих в химический состав утиного яйца и непользуемых в течение всего эмбрионального развития.

Эмбриональный обмен веществ уток хаки-кампбел на много выше чем у кур, благодаря разнице в весе яйца, большей продолжительности инкубационного периода и почти полному использованию яйцевого желтка до момента вылупления.

Невозможность устранить избыток тепла, производимого утиным зародышем в последние дни инкубационного периода, из-за повышенной температуры, вызывает гипертермию и вследствие этого гибель вполне развившегося утенка до его вылупления.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Графическое изображение средней эмбрионального обмена у уток породы хаки-кампбел.

ÉTUDE DU MÉTABOLISME EMBRYONNAIRE DES CANARDS DE LA RACE KAKI-CAMPBELL EN VUE D'EN ÉLEVER LE POURCENTAGE D'ÉCLOSION

(RÉSUMÉ)

On a mesuré l'intensité des échanges respiratoires et l'on a déterminé le métabolisme embryonnaire quotidien des canes de la race Kaki-Campbell.

A partir du moment où l'on introduit l'œuf fécondé dans l'incubateur et jusqu'à l'éclosion, l'embryon consomme en moyenne, 7,845 l d'oxygène; il dégage 5,947 l de bioxyde de carbone et produit 37,828 grandes calories.

Le coefficient respiratoire moyen des échanges gazeux est de 0,7484. Ce coefficient est caractéristique pour les protides et les lipides qui font partie de la composition chimique de l'œuf de cane et qui sont utilisés pendant toute la durée du développement embryonnaire.

Le métabolisme embryonnaire est beaucoup plus élevé chez les canes de la race Kaki-Campbell que chez les poules; ceci est dû au poids de l'œuf, à la durée prolongée de l'incubation et à l'utilisation presque totale du jaune d'œuf, jusqu'au moment de l'éclosion.

Si, à cause de la température élevée qui règne dans l'incubateur, il est impossible d'éliminer l'excès de chaleur provoqué par l'embryon pendant les derniers jours de l'incubation, une hyperthermie se produit, provoquant la mort, avant l'éclosion, du caneton complètement développé.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Représentation graphique du métabolisme embryonnaire des canards de la race Kaki-Campbell.

BIBLIOGRAFIE

1. Brajnikova L. A., *Fiziko-himicheskie izmenenia plazm gazoobmen iait pri inkubatii* în *Trudi naucino-issledovatel'skogo instituta ptijevodstva*. Selhozghiz, Moscova, 1950, t. 21, p. 48.
2. Otriganiev K. G., *Biologhiceskii Kontroli v inkubatii*. Selhozghiz, Moscova, 1951, p. 41.
3. Romijn K., *Development of the Heat Regulation in the Chick*. Laboratory for Veterinary Physiology, State University, Utrecht, Holland. Tenth World's Poultry Congress, Edinburgh, 1954, p. 181.

CERCETĂRI HISTOLOGICE
ASUPRA PIELII LA METIȘII DIN GENERAȚIA I
ȚIGAIE × TURCANĂ ÎN LEGĂTURĂ CU FINETEȚA LÎNII

DE

N. TEODOREANU
MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

și

VETURIA DERLOGEA

Comunicare prezentată în ședința din 8 martie 1955

Structura pielii constituie un caracter etnic și reflectă într-o măsură destul de mare constituția și aptitudinea unui animal.

Cercetarea de față are drept scop stabilirea modificărilor survenite în structura pielii la metișii rezultați din încrucișarea oilor țurcane cu berbeci țigăi și posibilitatea de a deduce gradul de metisare, adică procesul de transformare al lînii groase existente la rasa țurcană în lînă semifină de țigaie.

Pînă în prezent, în această direcție nu s-au elaborat lucrări; s-a studiat însă pielea diferitelor rase de oi, structura histologică a pielii la karakul în legătură cu buclajul (4) și (2), structura etnohistologică a pielii la rasele: țigaie, merinos și metiși G_1 (5), structura comparativă la rasele țigaie și țurcană (6) și la țigaia bucălaie (3).

METODA DE LUCRU

Materialul pe care s-a lucrat provine de la 10 oi, 9 metise G_1 țigaie × țurcană și una țurcană, toate avînd vîrsta de 3 ani, crescute în aceleași condiții la gospodăria agricolă de stat Criș din regiunea Stalin (altitudine 650 m. precipitații anuale 550—600 mm). La această gospodărie se află o turmă de oi metise țigaie × țurcană și se urmărește ca prin împerecherea metodică a metișilor din diferite generații să se formeze un tip de oaie cu lînă semifină, adaptată condițiilor locale de mediu. Noul tip va înlocui rasa țurcană în toate regiunile cu precipitații sub 800 mm.

Oile metise de la care s-au recoltat probele de lînă și piele, reprezintă exemple caracteristice care se obțin în încrucișarea țigaie × țurcană; una din ele (matr. 186) are lînă semifină, care se apropie calitativ de lînă obținută de la exemplarele ameliorate din rasa țigaie, 3 se aseamănă cu exemplarele din rasa

țigaie cu lână mai groasă (matr. 210, 208, 184), 3 sînt stogoșe (matr. 211, 212, 198) și 2 stogoșe țurcană (matr. 197, 458). Pentru comparație s-a luat și o probă de la o oaie țurcană (matr. 489) (fig. 1).

Pielea s-a recoltat prin biopsie din regiunea spetei — partea stîngă — în luna noiembrie 1953. Fixarea s-a făcut în lichidul Bouin, incluzia în parafină, colorarea cu hematoxină-eozină. S-au făcut secțiuni în serie, paralele și perpendiculare pe suprafața pielii.

S-a determinat în primul rînd finețea lîinii în regiunea de unde s-a luat pielea, grosimea epidermului, desimea foliculilor și mărimea lor, forma și diametrul rădăcinii firelor de lână în secțiunea superficială, profunzimea și mărimea bulbilor piloși și aspectul glandelor din piele.

Pentru măsurarea fineții lîinii, diametrului bulbilor piloși, diametrului foliculilor, diametrului rădăcinilor, al glandelor sebacee și grosimea epidermului s-a folosit oc. 15 K mobimi, ob. 40, $K = 2,5$ microni; pentru determinarea profunzimii bulbilor piloși s-a folosit oc. 2, ob. 8, $K = 19,6$ microni. Desimea foliculilor și a glandelor sebacee s-a determinat cu rețeaua micrometrică, folosind oc. 6 ob. 8, latura pătratului = 940 microni.

Pentru fiecare exemplar s-au făcut următoarele măsurători:

Finețea lîinii (făcîndu-se media la 100 de fire); grosimea epidermului — 20 de determinări; desimea foliculilor în 20 de cîmpuri — rețele micrometrice; mărimea foliculilor — 100 de determinări; diame-

trul rădăcinilor — 100 de determinări; profunzimea bulbilor piloși — 25 de determinări; mărimea bulbilor piloși — 25 de determinări; mărimea glandelor sebacee — 60 de determinări.

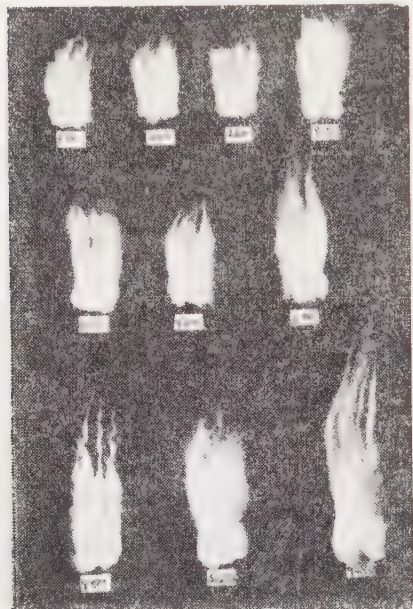


Fig. 1. — Aspectul lîinii la oile metise G_1 țigaie $\times$ țurcană.

CERCETĂRI PROPRII

1. *Finețea lîinii.* S-a determinat la baza treimii mijlocii a șuviței. Rezultatele asupra acestei însușiri sînt arătate în tabloul nr. 1.

Oaia metisă (matr. 186) cu lina semifină are media fineții 26,95 microni. Cele 3 metise asemănătoare țigăilor cu lână groasă (matr. 210, 208, 184) au media fineții 32,72 microni, 33,52 microni, 33,67 microni. Metisele cu aspect de țigaie stogoșe (matr. 211, 198, 212) au media fineții 34,80 microni, 35,87 microni, 36,92 microni, iar metisele cu aspect stogoșe-țurcană (matr. 197, 458) au media 37,02 microni și 34,40 microni. Oaia țurcană (matr. 489) are finețea lîinii 38,62 microni.

Amplitudinea variabilității la oile metise cu aspect de țigaie se reduce foarte mult (15—52,5 microni) chiar și la oile cu lina mai groasă cu aspect de stogoșe-țurcană; deși media fineții este destul de mare, limi-

tele de variabilitate sînt mai strînse ca la țurcană, ceea ce demonstrează că prin metisare la prima generație, chiar dacă nu se reduce prea mult grosimea linii, totuși începe transformarea, adică uniformizarea și aceasta contează foarte mult pentru industria textilă.

Din tabloul nr. 1 se poate observa cum amplitudinea variabilității se micșorează cu cît metisele au lina mai subțire și mai uniformă.

Tabloul nr. 1

Finețea lîinii și limitele variabilității acestora la animalele studiate

Nr. matr.	Tipul de lîină	M $\pm$ m	Limitele variabilității	$\pm \sigma$	v
186	semifină	26,95 $\pm$ 0,61	15 — 45	6,17	22,8
210	țigaie II	32,72 $\pm$ 0,69	20 — 47,5	6,9	21
208	țigaie II	33,52 $\pm$ 0,56	20 — 47,5	5,6	16,6
184	țigaie II	33,67 $\pm$ 0,57	22,5 — 52,5	5,7	17
211	țigaie-stogoșe	34,80 $\pm$ 0,81	20 — 60	8,1	23
212	țigaie-stogoșe	36,92 $\pm$ 0,96	17,5 — 67,5	9,6	26
198	țigaie-stogoșe	35,87 $\pm$ 1,31	17,5 — 65	13,1	36
197	stogoșe-țurcană	37,02 $\pm$ 1,2	22,5 — 75	12	32
458	stogoșe-țurcană	34,4 $\pm$ 1,33	15 — 72,5	13,3	38,6
489	țurcană	38,62 $\pm$ 1,57	15 — 75	15,75	43,7

La oaia metisă cu lina cea mai subțire, amplitudinea este de 30 microni (15—45 microni).

La grupul al doilea amplitudinea este de 32,5 microni (20—52,5). La grupul al treilea amplitudinea este de 45 microni (15—60). La grupul al patrulea amplitudinea este de 57,5 microni (15—72,5). La oaia țurcană amplitudinea este de 60 microni (15—75). Prezența firelor groase și a firelor cu măduvă și proporția în care acestea se găsesc, influențează mult calitatea lîinii mixte. Pentru industria textilă este preferabilă o lîină ceva mai groasă, dar mai uniformă, față de o lîină mai subțire dar neuniformă. Chiar din exemplarele alese de noi, oaia matr. 458 are media fineții 34,4 microni, deci judecată după finețea medie, s-ar încadra în grupul țigaie-stogoș și totuși după amplitudinea variabilității care merge pînă la 72,5 microni, se încadrează într-o clasă apropiată de țurcană.

2. *Grosimea epidermului.* Oaia țurcană care a făcut obiectul cercetărilor are grosimea epidermului în regiunea spetei de 19,4 microni. La oile metise, grosimea epidermului variază între 12—17,65 microni (tabloul nr. 2).

În ceea ce privește grosimea dermului, acesta nu se poate totdeauna bine delimita.

Se poate afirma că există o legătură între finețea lîinii la metiși și grosimea epidermului; epidermul cel mai gros ca și dermul cel mai dezvoltat s-a găsit la oile cu lina groasă.

3. *Desimea foliculilor.* S-a determinat în secțiunile paralele superficiale, cu ajutorul rețelei micrometrice.

Oaia țurcană (matr. 489) are în medie 2 603 foliculi pe cm². Foliculii sînt grupați în număr de 4—12, în majoritatea cazurilor 5 și 6. În fiecare grup de foliculi se observă cîte un folicul mai mare, mai rar cîte 2 și foarte rar cîte 3, care desigur dau firele groase conducătoare, pentru firele subțiri de grupă (fig. 2).

La oaia metisă (matr. 186), cu lina cea mai subțire, sînt 5 209 foliculi pe cm^2 , grupurile sînt mai numeroase, în general 8—9 foliculi, mult mai apropiți unii de alții ca mărime. Firele conducătoare sînt mult mai rare ca la țurcană și se observă fire conducătoare între firele mici (fig. 3).

Tabloul nr. 2

Grosimea epidermului, desimea și mărimea foliculilor piloși și mărimea rădăcinilor firelor de lînă la exemplarele cercetate

Nr. matr.	Grosimea epidermului μ	Desimea foliculilor pe cm^2	Nr. foliculilor în grup	Mărimea foliculilor diametrul mic μ		Mărimea rădăcinilor diametrul mic μ	
				media	limit. var.	media	limit. var.
186	15,52	5 209	7,8 (6—10)	62,12	37,5—102,5	21,25	12,5—37,5
210	15,75	3 700	5,8 (5—8)	65,85	35—115	26,40	12,5—40
208	17,5	2 014	5,2 (4—8)	79,12	45—125	30,9	20—57,5
184	15,58	2 772	7 (5—8)	77,5	47,5—125	30,92	17,5—60
211	15,82	2 818	6 (4—8)	82,65	45—135	28,75	12,5—45
212	16	2 829	5,1 (3—7)	87,20	45—127,5	31,02	20—47,5
198	12	3 169	4,6 (3—8)	72,27	35—125	31,25	10—60
197	17,65	2 670	7 (5—9)	68,05	37,5—130	31,35	17,5—62,5
458	17,5	3 214	7 (4—8)	71,72	35—113	29,27	15—67,5
489	19,4	2 603	5 (4—12)	78,35	37,5—195	33,5	12,5—72,5

La celelalte exemplare, desimea foliculilor variază între 2 014 și 3 700, deci apropiată de țurcană (fig. 4 și 5).

4. *Mărimea foliculilor.* Prezintă diferențe însemnate. Pentru a se putea aprecia gradul de diferențiere, s-a determinat diametrul mic al foliculilor (tabloul nr. 2). Dacă luăm în considerație numai media, diferențele nu sînt prea frapante; cu excepția primelor două exemplare metise (matr. 186 și 210), care au media diametrului foliculilor 62,12 microni și 65,85 microni, toate celelalte au media mai mare, majoritatea peste 70 microni. Limitele de variabilitate ne indică diferențe mari pe care media nu le reliefează; de unde la metisa cu lina semifină (matr. 186), diferența între minimă și maximă este 65 microni. la exemplarele stogoșe amplitudinea variabilității este mult mai mare, mergînd pînă la 118 microni (matr. 458). La oaia țurcană, diferența între minimă și maximă este 157,5 microni. Prin metisare se obține o uniformizare a foliculilor piloși.

În figurile 6, 7, 8, 9 și 10 este reprezentată grafic variabilitatea foliculilor piloși la oile metise de diferite categorii. Se observă o variabilitate mult mai mică la metisa cu lina semifină (matr. 186) și o creștere a amplitudinii variabilității cu cît metisele au lina mai groasă și mai neuniformă.

5. *Forma și diametrul rădăcinilor firelor de lînă.* Aceste elemente completează imaginea diferențierii în structura pielii la oile metise și la țurcană. Pentru a ne da seama de variabilitatea pe care o prezintă rădăcinile firelor de lînă, în secțiunile paralele cu suprafața pieii (deci perpendiculare pe lungimea foliculilor), am urmărit forma rădăcinilor și am determinat diametrul lor (tabloul nr. 2).

În pielea oii de rasă țurcană, se observă pe lîngă lipsa de uniformitate — ca mărime — a foliculilor și o neregularitate în ceea ce privește forma rădăcinilor firelor de lînă; majoritatea au forma ovală, unele patrulateră, de biscuit.

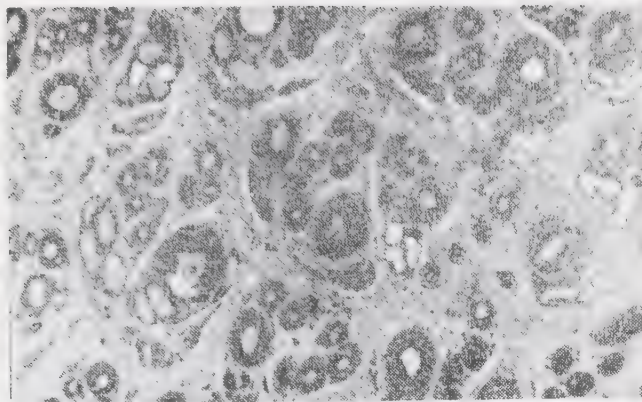


Fig. 2. — Secțiune paralelă în piele la oaia țurcană matr. 489
(ob. 2, oc. 10).

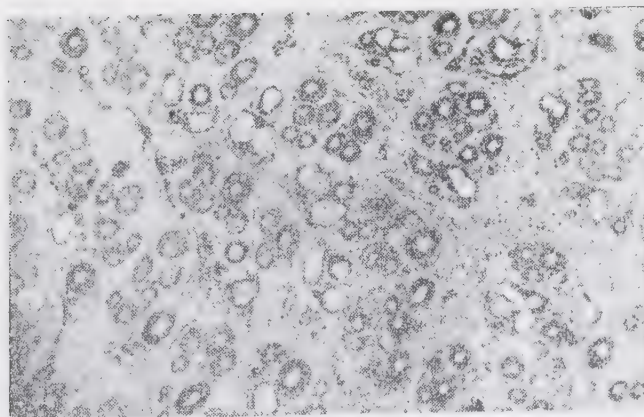


Fig. 3. — Secțiune paralelă în piele la oaia metisă cu lână
/semifină, matr. 186 (ob. 2, oc. 10).

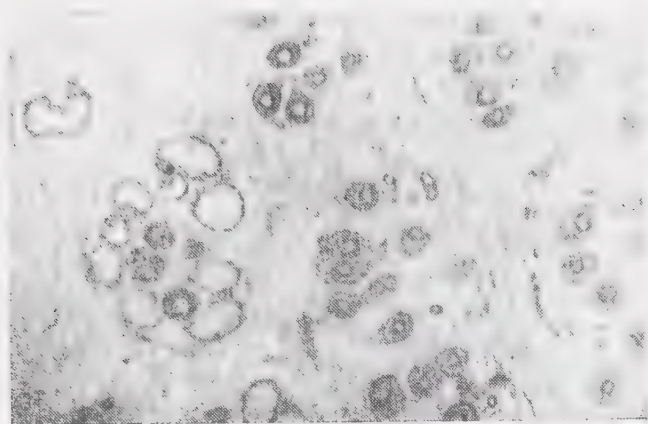


Fig. 4. — Secțiune paralelă în piele la oaia metisă cu lină țigaie II, matr. 208 (ob. 2, oc. 10).

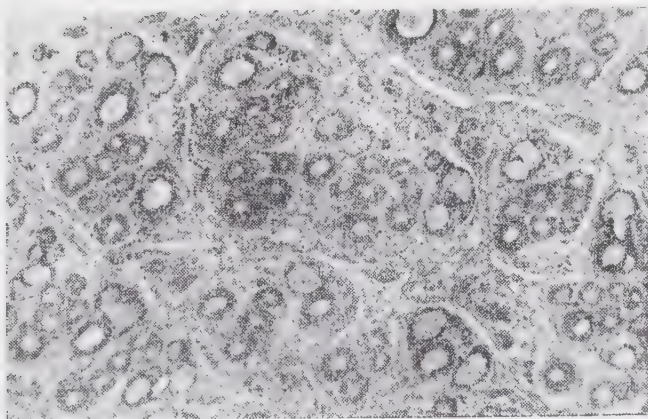


Fig. 5. — Secțiune paralelă în piele la oaia metisă cu lină stogoșe, matr. (ob. 2, oc. 10).

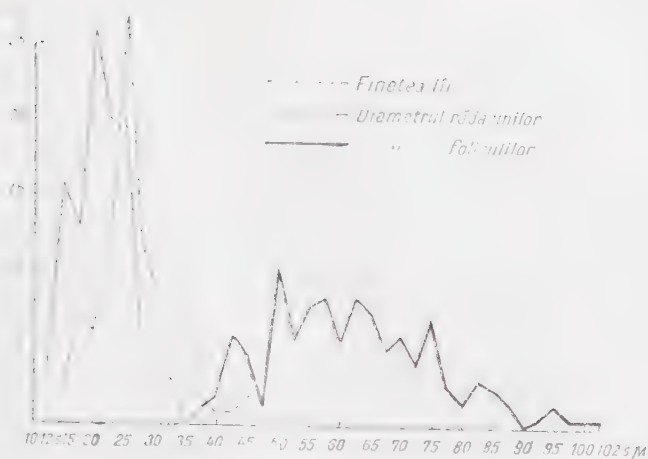


Fig. 6. — Graficul variabilității fineții lînii, al foliculilor piloși și al rădăcinilor, la oaia metisă cu lînă semifină matr. 186.

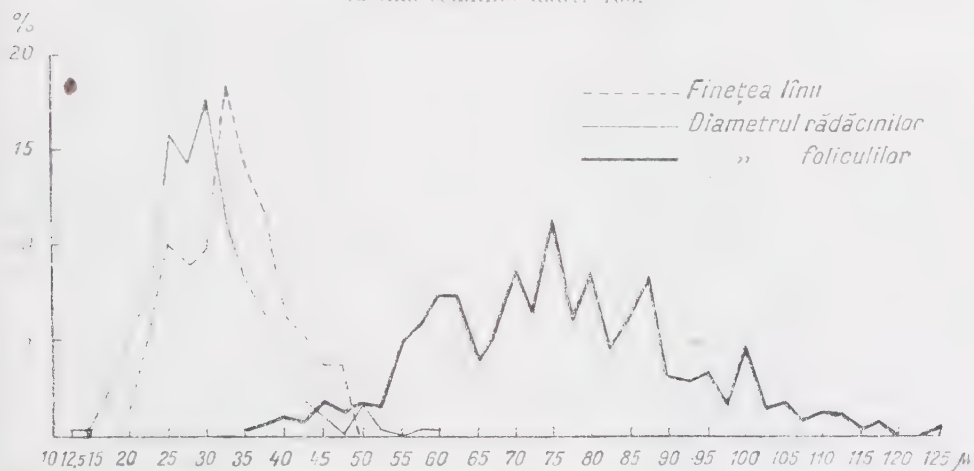


Fig. 7. — Graficul variabilității fineții lînii, al rădăcinilor și al foliculilor piloși, la oile metise cu aspect de țigăie matr. 210, 208, 184.

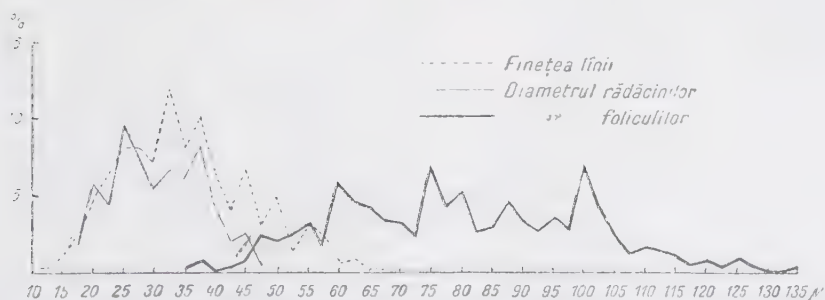


Fig. 8. — Graficul variabilității fineții lînii, al rădăcinilor și al foliculilor piloși la oile metise cu aspect de țigăie — stogoșe matr. 211, 212, 198.



Fig. 9. — Graficul variabilității fineții lînii, al rădăcinilor și al foliculilor piloși, la oile tufoase cu aspect stogoș — țurcan matr. 197, 458.

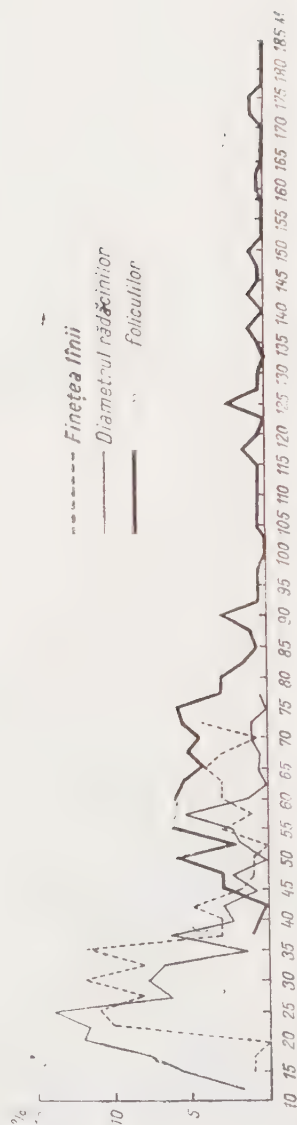


Fig. 10. — Graficul variabilității fineții lînii, al rădăcinilor și al foliculelor piloși, la oia țurcană matr. 489.

reniformă sau semilunară. Cu cât lina metiselor este mai fină, cu atât secțiunea rădăcinilor firelor de lină este mai regulată, ovală sau chiar rotundă. La metisa cu lina semifină (matr. 186), nu se mai observă rădăcini neregulate și nici una din rădăcini nu are măduvă, pe cînd la metisele cu lina groasă neregularitatea ca formă se asociază cu prezența măduvei.

În figurile 6, 7, 8, 9 și 10 s-a redat o dată cu graficul variabilității foliculilor piloși și graficul variabilității rădăcinilor și al fineții firelor de lină. Se observă existența unui paralelism între diametrul rădăcinilor și diametrul firelor. Deci pe lângă felul distribuirii foliculilor și variabilitatea lor ca mărime, forma și mărimea rădăcinilor sînt încă un indiciu de diferențiere al pielii la oile metise.

În linii mari, aspectul pe care-l au rădăcinile firelor pe secțiune în piele, îl găsim și pe secțiunile în firele de lină corespunzătoare, cu deosebirea că forma rădăcinilor este mai puțin neregulată ca forma firelor de lină. De bună seamă condițiile de creștere și agenții mecanici influențează și amplifică neregularitatea firelor de lină.

Figura 11 reprezintă secțiuni transversale în firele de lină la nivelul la care s-a determinat și finețea șuviței respective. Se observă cum proporția de fire groase, neregulate, cu măduvă, scade treptat pe măsură ce lina este mai fină.

6. *Profunzimea bulbilor piloși.* În secțiunile perpendiculare se constată o diferențiere gradată în ceea ce privește adîncimea la care se găsesc bulbii piloși (tabloul nr. 3). Luînd ca termen de comparație țurcana se observă că la aceasta, bulbii piloși mari merg pînă în profunzimea dermului, uneori depășind adîncimea glandelor sudoripare. Bulbii piloși mici sînt mai la suprafață, la jumătatea distanței între epiderm și bulbii perilor groși. Bulbii piloși mari, în medie, depășesc adîncimea de 2 mm, pe cînd cei mici sînt cuprinși între 1—1,5 mm (fig. 12).

Tabloul nr. 3

Profunzimea și mărimea bulbilor piloși la animalele cercetate

Nr. matr.	Profunzimea bulbilor piloși (μ)			Dimensiunea bulbilor piloși (μ)		
	mari	mici	limit. var.	mari	mici	limit. var.
186	1 205,4		862,4—1 470	97,5		67,5—125
210	1 234		882 —1 548	107		72,5 —150
208	1 489,6		1 195,2—1 724,8	118		82,5—152,5
184	1 417,08		1 156,4—1 882	111		90 —150
211	1 607		1 274 —1 920,8	116,5		72,5—150
212	1 626,8	1 121	823,2—1 960	121,25	86,25	75 —150
198	1 530,75	990,7	784 —2 175	134,24	77,56	60 —165
197	1 616,40	1 152,4	823 —2 018	166,4	96,25	70 —205
458	2 167,76	1 419,3	1 058 —2 352	208,75	86,25	57,5—245
489	2 118,78	1 407,3	1 195,2—2 234	210	90	60 —250

La oaia metisă cu lina cea mai fină (matr. 186) nu se mai observă o diferențiere tranșantă între adîncimea bulbilor și mărimea lor; după cum se vede în figura 13, la aceasta, foliculii sînt mai înclinați ca la țurcană și nu mai au o regularitate în orientarea lor. Unii foliculi sînt orientați într-o direcție alții

în direcție opusă. Adâncimea medie a bulbilor este 1 205 microni, deci ei sînt mai la suprafață ca bulbul mici de la țurcană (1 407,3 microni). Unii foliculi parcurg o distanță de 250 — 300 microni, paralelă cu suprafața pielii.

Oile metise cu lînă groasă (matr. 210 — 208, 184) au bulbul pilos ceva mai mari și mai profunzi decît bulbul pilos constatați la oaia metisă matr. 186. Nu se poate face însă o diferențiere între bulbul mari și mici, media profunzimii fiind între 1 234 și 1 489,6 microni. Ceea ce frapează este lipsa de uniformitate în orientarea foliculilor.

La exemplarele cu aspect stogoș (matr. 211, 212, 198), începe o oarecare diferențiere a bulbilor și ca profunzime și ca mărime. Bulbul cei groși, profunzi, ajung în medie la 1 626,8 microni, în timp ce media generală la bulbul pilos mici este în jurul a 1 000 de microni.

La exemplarele cu lînă groasă stogoș-țurcană (matr. 197, 158) diferențierea bulbilor pilos este mai mare și ca adîncime și ca mărime. Se pot lua separat bulbul pilos groși și subțiri, profunzi și superficiali. Diferența de adîncime între bulbul profunzi și cei superficiali este în medie 0,5 mm. La metisele apropiate de țurcană și la țurcană, între bulbul pilos profunzi și cei superficiali există bulbi pilos intermediari ca mărime și care, desigur, corespund firelor de tranziție — intermediare, care se găsesc în lînă mixtă.

7. *Mărimea bulbilor pilos.* În lînă mari, bulbul pilos sînt cu atît mai groși cu cît sînt mai adînci (tabloul nr. 3).

La țurcană, bulbul pilos ai rădăcinilor firelor groase sînt de două ori și ceva mai mari decît bulbul pilos, mici. La oaia metisă cu lînă semifină (matr. 186), bulbul pilos sînt în medie de mărimea bulbilor pilos mici de la țurcană.

La metisele a căror lînă are aspect de lînă țigăie groasă (matr. 210, 208, 184), mărimea bulbilor este ceva mai mare iar diametrul mediu crește treptat, cu cît exemplarele au lînă mai groasă.

În secțiunile perpendiculare, adîncimea bulbilor pilos și diferențierea lor ca mărime și profunzime, constituie un criteriu de apreciere al finetii lînii. Oile metise cu lînă fină au bulbul pilos mai uniformi, atît ca mărime, cît și ca adîncime.

8. *Aspectul glandelor din piele.* Urmărind mai departe eventualele modificări survenite în urma metisării, am căutat să stabilim dacă există diferențiere în ceea ce privește desimea glandelor, repartizarea și mărimea acestora.

Glandele sebacee s-au urmărit atît în secțiunile perpendiculare cît și în cele orizontale. Desimea glandelor s-a determinat în secțiunile orizontale cu ajutorul rețelei micrometrice, la același nivel unde s-a determinat și desimea foliculilor pilos (tabloul nr. 4).

Numărul glandelor sebacee este în general mai mare la metiși decît la țurcană. La oaia țurcană, numărul glandelor sebacee este de 610, pe cînd la metise numărul lor variază între 780 și 1 150 pe cm^2 . Abundența glandelor sebacee și mărimea lor, atrag desigur o secreție mai abundentă de usuc care dă moliciunea lînii.

Conduși de ipoteza că nu numai numărul glandelor dar și mărimea lor poate fi diferită la metiși, am determinat mărimea acestora prin măsurarea diametrelor în secțiunile paralele și perpendiculare (tabloul nr. 4).

În secțiunile perpendiculare, se constată că atît la țurcană cît și la metise, glandele sebacee au forma alungită. Raportînd diametrul mic la diametrul mare, reiese că la metise în comparație cu țurcanele — cu o singură excepție — glandele sebacee sînt ceva mai largi decît lungi. Astfel pe cînd la

Țurcană raportul între diametrul mare și diametrul mic este $\frac{2,06}{1}$, la metise, în excepția amintită, raportul este mai mic variind de la $\frac{1,43}{1}$ la $\frac{1,82}{1}$.

Tabloul nr. 4

Numărul glandelor sebacee pe cm² și mărimea lor la animalele cercetate

Nr. matr.	Nr. glandelor sebacee pe cm ²	Mărimea glandele sebacee (μ)						
		diam. (în microni)	Secțiune perpendiculară			Secțiune paralelă		
			Media	Raport	Limit. var.	Media	Raport	Limit. var.
186	1 086	mare	101,25	1,76	37,5 — 225	135,75	1,87	102,5 — 212,5
		mic	57,5	1	35 — 107,5	72,5	1	42,5 — 102,5
210	1 035	mare	129,5	1,77	67,5 — 220	93	1,41	37,5 — 125
		mic	73	1	50 — 112,5	64,5	1	42 — 85
208	953	mare	115	1,58	55 — 225	131,75	1,69	62,5 — 205
		mic	72,5	1	37,5 — 145	78	1	40 — 130
211	780	mare	98,5	1,43	50 — 195	108,75	1,42	50 — 195
		mic	68,7	1	25 — 135	76,25	1	37,5 — 115
212	860	mare	128,25	2,17	50 — 270	102	1,45	42,5 — 177,5
		mic	59,5	1	32,5 — 105	70	1	37,5 — 112,5
184	1 030	mare	87,25	1,55	42,5 — 162,5	121,5	1,7	65 — 220
		mic	56,25	1	25 — 107,5	71,5	1	40 — 107,5
198	960	mare	99,5	1,69	50 — 200	119	1,94	45 — 250
		mic	59	1	27,5 — 122,5	61,25	1	20 — 85
197	1 150	mare	110,75	1,67	67,5 — 260	106,25	1,82	47,5 — 187,5
		mic	66,25	1	45 — 112,5	58,25	1	37,5 — 85
458	803	mare	112,5	1,82	52,5 — 187,5	95	1,4	32,5 — 137,5
		mic	61,5	1	37,5 — 90	67,5	1	37,5 — 107,5
489	610	mare	113,5	2,06	30 — 225	104,5	1,67	45 — 150
		mic	55	1	30 — 80	62,5	1	27,5 — 97,5

În secțiunile paralele nu se mai menține aceeași situație și în general, raportul între diametrul mare și diametrul mic este mai mare la metise decât la țurcană.

Dată fiind forma glandelor sebacee, în secțiunile paralele și perpendiculare și nivelul diferit la care se fac determinările, rezultatele obținute prin măsurarea diametrelor sînt susceptibile de unele erori, care după noi sînt aceleași pentru toate citirile făcute. Cifrele obținute ne arată că mărimea glandelor sebacee ca și forma lor nu prezintă diferențe tranșante între țurcană și metise.

La țurcană, glandele sudoripare sînt mari și abundente. La metisele examinate, se observă unele modificări atît ca mărime și abundență, cit și ca distribuire.

Pe cînd la țurcană glandele sînt orientate în lungul rădăcinilor, la metise această orientare se menține prea puțin, de cele mai multe ori glandele sudoripare fiind distribuite neregulat, mai puțin și mai neuniforme ca mărime.

Glandele sudoripare sînt mai puțin dezvoltate la oile metise apropiate de țigăie și mai dezvoltate la acelea la care structura pielii și a firelor de lînă se apropie de țurcană (fig. 11, 12, 13).

Tubii glandulari sînt dispuși regulat, în deosebi de-a lungul firelor groase — firele conducătoare de grupă. Tubii sînt mai mici și dispuși unii deasupra

altora, tinzînd către o formă rotundă în apropierea suprafeței pielii și la o formă mai largă către profunzime: în întregime glanda are forma unui con cu virful către suprafața pielii.

Stratul epitelial este de regulă turtit, ceea ce înseamnă că celulele sînt în stare de repaus, după eliminarea secreției; nucleii glandelor sudoripare sînt turtiți pe cînd acei de la glandele sebacee sînt rotunzi.

Cu multă probabilitate că dezvoltarea mai pronunțată a glandelor sudoripare este în legătură cu o producție mai mare de lapte, după cum s-a observat atât la oile țigăi, cît și la vacile de lapte.

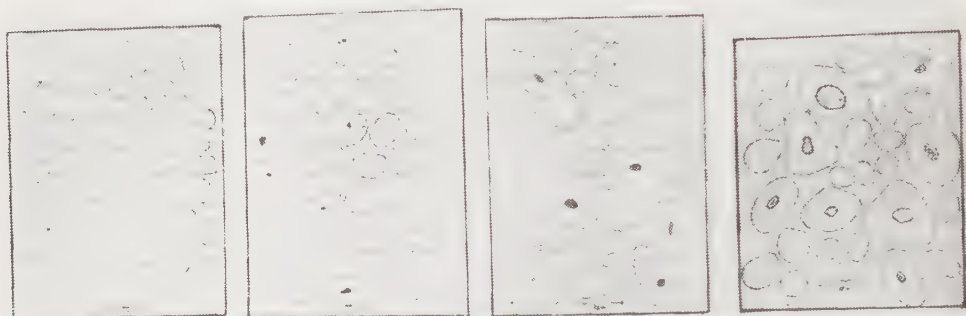


Fig. 11. Aspectul secțiunilor în șuvițele de lină la metiși G₁ țigăie, țurcană și țurcană. De la stînga la dreapta: oala metisă cu lină semifină matr. 186, oala metisă cu lină de țigăie mai groasă matr. 184, oala metisă cu lină de țigăie-stagose matr. 198 și oala țurcană matr. 489 (schematic).

Dacă se urmărește canalul excretor al glandelor sudoripare se constată că acesta însoțește rădăcinile firelor groase și în majoritatea cazurilor, înainte de a se vărsa în interiorul folioului pilos, formează o ușoară dilatare în care se vede materia secretată. Acest fapt este mai vizibil la oile țurcană și la metise cu structura pielii apropiată de a țurcanii.

Forma glandelor sudoripare este neregulată, ovală, rotundă, semilunară, piriformă etc. S-a constatat că la metisele care au lină cu mai mult usuc, atât glandele sudoripare cît și glandele sebacee sînt mai dezvoltate.

Mușchii *musculus arrectores pilorum* sînt puternic dezvoltați la țurcană, mai mult decît la metise și se întind pînă aproape de bulbii piloși, însoțind de regulă perii groși conducători. Pe secțiunile paralele cu suprafața, între mușchi se află canalul de eliminare al glandelor sudoripare.

DISCUȚIA REZULTATELOR ȘI INTERPRETAREA LOR

Interpretarea judicioasă a rezultatelor din prezenta lucrare nu este ușoară, întrucît lipsesc cercetări similare în legătură cu transformarea linii de țurcană în lină de țigăie și paralel cu aceasta modificarea structurală a pielii.

Din cercetările anterioare se știe că la specia ovină structura pielii diferă de la o rasă la alta, reprezentînd un caracter etnic foarte important, ajutător în identificarea raselor.

De asemenea, cercetările asupra pielii au mai arătat că în sinul unei rase structura histologică diferă în funcție de constituția animalului; structura histologică a pielii mai este în legătură și cu producția mare sau mică de lapte.

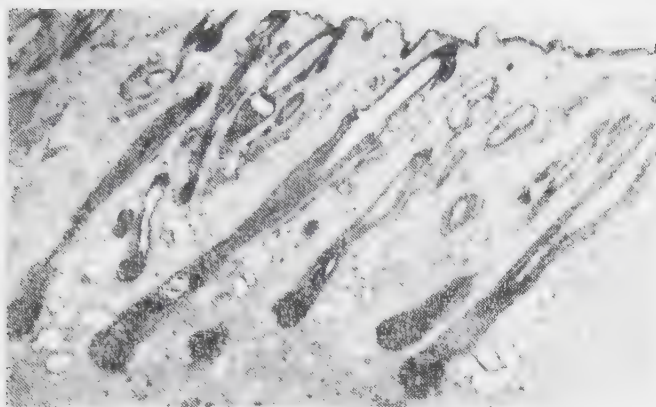


Fig. 12. — Secțiune perpendiculară în piele la oaia țurcană matr. 489 (ob. 3, oc. 10).

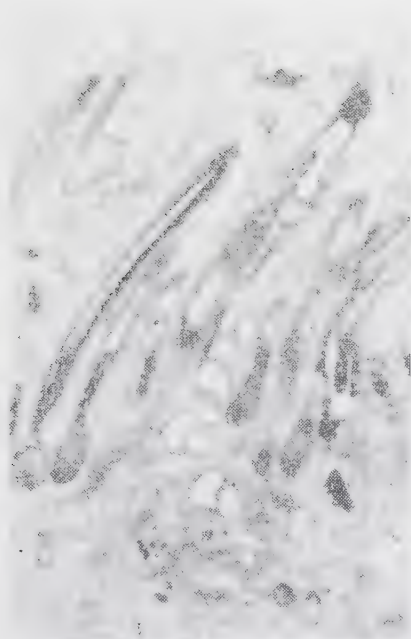


Fig. 13. — Secțiune perpendiculară în piele la oaia metisă cu lână semifină matr. 186 (ob. 3, oc. 10).

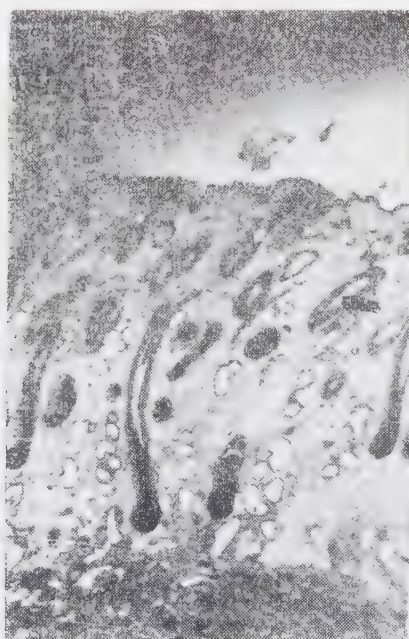


Fig. 14. — Secțiune perpendiculară în piele la oaia metisă cu lână ligamentoasă matr. 212 (ob. 3, oc. 10).

Dacă urmărim finețea lînii la metișii studiați, constatăm că aceștia formează o gamă care se situează între țigaie și țurcană, cu tendințe de a ocupa o situație intermediară, mai aproape de țurcană.

Metisa cu lînă cea mai fină (matr. 186) a avut media fineții 26,95 microni (15—45 microni), iar metisa cu lînă apropiată de țurcană (matr. 197), 37,02 microni (22,5—75 microni).

Cum se explică că oaia metisă (matr. 186) are lînă mai ameliorată ca media obișnuită de la rasa țigaie?

Explicația o găsim în faptul că oaia aceasta provine dintr-un berbec de rasă țigaie varietate ruginie, care avea finețea lînii 20,06 microni în regiunea spetei și 24,8 microni la coapsă: 87 % din firele din regiunea spetei se grupau în categoria lînă sub 24 microni (5A—A). Desigur, acel berbec care avea o finețe a lînii puțin obișnuită la rasa țigaie a transmis acest caracter indizivilor din generația I-a din încrucișarea făcută cu rasa țurcană.

Grosimea epidermului se poate ușor determina fiind bine delimitată de derm; dintre exemplarele cercetate, cel mai subțire epiderm (15,52 microni). l-am găsit la oaia metisă matr. 186, care are lînă cea mai subțire; cea mai mare grosime o are epidermul de la oaia țurcană — 19,4 microni. Între aceste două limite se găsește o scară intermediară. Excepție face oaia metisă 198, care are grosimea epidermului de 12 microni, datorită probabil stării de subnutriție în care se găsea (avea greutatea corpului 26 kg).

Desimea foliculilor și mărimea lor sînt însușiri foarte importante, deoarece în bună parte cantitatea de lînă este în raport cu desimea foliculilor. La o lungime și finețe egale, greutatea lînii va fi cu atît mai mare, cu cît lînă va fi mai deasă și cu cît va avea mai mult usuc.

La prima vedere, s-ar părea că nu e posibil ca oaia metisă matr. 186 să aibă o desime de 5 209 foliculi pe cm², desime care se apropie de aceea a merinosului Rambouillet. (N. Teodoreanu a găsit la merinosul Rambouillet 5 704 foliculi pe cm² (4 000—8 000) și la țigaie 2 336 de foliculi (1 700—3 400).

Nu trebuie să ne surprindă acest lucru, deoarece și Schultze a găsit la țigaia bucălaie 5 370 de foliculi pe cm². Finețea lînii la oaia metisă matr. 186 este după cum am spus, neobișnuit de mare pentru țigaie, și strîns legată de această finețe este și desimea foliculilor. Cantitatea medie de lînă obținută în ultimii 3 ani de la această oaie a fost 1,83 kg mai mare decît cea obținută de la celelalte oi metise cu lînă semifină.

Oaia țurcană matr. 489 are 2 603 de foliculi pe cm², pe cînd metisa matr. 458 are 3 214 de foliculi pe cm². Țurcana a dat la o tunsoare 2,2 kg lînă, metisa 2,9 kg. Șuvițele de lînă sînt mai lungi la țurcană ca la oaia metisă, dar metisa are fire subțiri în categoria 5A—A mai numeroase, 57 %, pe cînt țurcana are numai 36 %. Astfel s-ar interpreta desimea mai mare a firelor de lînă și cantitatea mai mare de lînă.

Oaia metisă matr. 208 are cea mai mică desime a foliculilor — 2 014 foliculi pe cm²; această oaie a dat și cantitatea cea mai mică de lînă — 0,9 kg.

În general, cantitatea de lînă este mică la oile metise din această turmă din cauza hrănirii insuficiente și a mulsului îndelungat; e știut că metișii sînt mai pretențioși la hrană ca rasa locală și nesatisfacerea cerințelor lor biologice duce la o diminuare a productivității.

Gruparea foliculilor diferă de la o rasă la alta și constituie de asemenea un caracter distinctiv din punct de vedere rasial; unul din noi (N. Teodoreanu)

a găsit la merinosul Rambouillet 18,45 (8—29) foliculi în grup, la țigăie 6,68 (4—10) și la metiși merinos țigăie 14,12 (4—19). După cercetările acestea, se pare că asocierea foliculilor în grupe este cu atât mai mare, cu cât desimea foliculilor în piele este mai mare și același lucru se constată și în lucrarea prezentă. Oaia țurcană pare a face excepție din cauza procentului ridicat de fire subțiri care se grupează în jurul unui fir gros, sau a două și chiar trei fire conducătoare.

Forma secțiunilor transversale ale rădăcinilor și prezența măduvei. Cu cât rădăcinile sînt mai subțiri, cu atât forma pe secțiune transversală se apropie de forma rotundă.

La oile cu lina fină și semifină, forma rotundă se asociază cu forma ovală. La oile metise cu lina mixtă și mai ales la țurcane, firele groase au pe secțiune forme neregulate, alungite, semilunare, ovale, eliptice, piriforme și în mijlocul stratului cortical se găsește măduvă.

Mușchii care însoțesc foliculii groși la țurcană sînt dezvoltati atît în grosime, cît și în lungime. Ei se întind de la glandele sebacee cele mai apropiate de suprafața pielii pînă aproape de bulbii piloși. Cu cît oile metise au structura histologică a pielii mai apropiată de a țurcanei, cu atât și mușchii sînt mai dezvoltati și invers.

Numărul glandelor sebacee este în general mai mare la metise decît la țurcane; așa se explică și faptul că usucul este mai abundent la țigăie decît la țurcană.

Glandele sudoripare sînt mai dezvoltate la metisele apropiate de țurcană.

Diametrul rădăcinilor urmează în linii mari finețea lîinii; media diametrelor rădăcinilor este de 29,46 microni; media fineții lîinii este de 34,45 microni; diferența între grosimea firelor de lînă și grosimea rădăcinilor respective, merge de la 1,98 pînă la 6,32 microni.

Era natural să se obțină această diferență, deoarece finețea lîinii s-a determinat pe fragmente mici de fire de lînă, care fiind turtite sau ovale, stăteau culcate pe o parte și astfel în această poziție s-a măsurat diametrul lor mare, pe cînd, pe secțiunile în piele s-a măsurat diametrul mic al rădăcinilor, care variază după forma pe care acestea o au — ovală, eliptică sau semilunară. Dacă am fi măsurat diametrul mare al rădăcinilor, desigur că diferențele față de finețea lîinii ar fi fost mult mai mici.

Oaia metisă matr. 186 cu lina cea mai fină, 26,95 microni, are și rădăcinile cele mai fine, 21,25 microni, țurcana matr. 489, care are lina cea mai groasă, 38,62 microni, are și rădăcinile cele mai groase, 33,5 microni.

Din punct de vedere teoretic, diametrul mic al foliculilor ar trebui să corespundă diametrului mic al rădăcinilor, adică foliculii să fie mai mari la firele groase și mai mici la firele subțiri. În tabloul nr. 2 se observă acest lucru: la oaia metisă matr. 186, cu lina cea mai fină, corespund rădăcinile cele mai subțiri, 21,25 microni și foliculii cei mai mici, 62,12 microni; la oaia țurcană matr. 489 care are rădăcinile cele mai groase, 33,5 microni, corespund și foliculii mai mari, 78,35 microni.

Curios pare faptul că oile metise matr. 211 și 212 au grosimea medie a foliculilor piloși mai mare decît aceea a țurcanei; explicația ar consta în faptul că aceste două metise au un procent de fire subțiri redus față de oaia țurcană examinată, fapt ce contribuie la deplasarea spre dreapta a mediei grosimii foliculilor.

Bulbii piloși sînt mai uniformi ca mărime la oile metise cu lina mai fină și intrucitva mai omogenă, neputîndu-se face o diferențiere tranșantă în bulbi mari și bulbi mici.

Oaia metisă matr. 186, care are finețea cea mai mare are și bulbii piloși cu diametrul cel mai mic, 97,5 microni; oaia metisă matr. 208 cu finețea medie 33,52 microni are bulbii piloși cei mai dezvoltăți, 118 microni.

Urmind această înlănțuire logică se constată că metisele mai apropiate de țurcană au și bulbii piloși cei mai groși — existînd o diferențiere marcantă între bulbii mari și bulbii mici. Oaia metisă matr. 458 are diametrul bulbilor mari, media 208,75 microni și diametrul bulbilor mici, media 86,25 microni; la țurcană, diametrul bulbilor este 210 microni, respectiv 90 microni.

În ce privește profunzimea bulbilor piloși, după cum se vede din tabloul nr. 3, sînt mai superficiali la oile metise cu lina mai subțire și mai uniformă; adîncimea lor variază între 862 microni și 1 882 microni la primele 4 oi metise cu lina mai uniformă (matr. 186, 210, 208, 184).

La oaia țurcană și la oile metise cu lina mai groasă apropiate de lina țurcanei (matr. 197, 198, 458), bulbii piloși sînt diferențiați în bulbi profunzi și bulbi superficiali, iar adîncimea la care se găsesc variază foarte mult, de la 784 microni pînă la 2 352 microni. Dar nu întotdeauna se poate face o distincție netă între bulbii piloși mari și mici, deoarece există și bulbi intermediari corespunzători firelor intermediare și de aceea este preferabil a se măsura toți bulbii la rînd și a se face o singură medie.

CONCLUZII

Cercetările histologice asupra pielii s-au făcut pe 10 oi: 9 metise G₁ țigaie × țurcană și o țurcană; la aceleași oi s-a determinat și finețea lînii. Probele de lînă și de piele s-au recoltat din regiunea spetei.

S-au examinat la microscop principalele însușiri ale pielii: grosimea epidermului, desimea foliculilor, mărimea foliculilor și a rădăcinilor, mărimea bulbilor piloși și profunzimea lor, numărul glandelor sebacee și mărimea lor, aspectul glandelor sudoripare, etc.

1. Insușirile histologice ale pielii la metișii G₁ țigaie × țurcană în general sînt intermediare între rasele parentale, țigaie și țurcană.

Insușirile care se transmit intermediar și mai pregnant sînt grosimea epidermului, desimea foliculilor, numărul foliculilor în grupă și mărimea lor, forma și diametrul rădăcinilor, profunzimea bulbilor piloși și diametrul lor și mușchii arrectores pilorum.

În ceea ce privește numărul glandelor sebacee și sudoripare, mărimea și forma lor, acestea sînt însușiri care par a se transmite mai neuniform.

2. După grosimea și forma secțiunilor transversale ale rădăcinilor, prezența măduvei, desimea foliculilor și profunzimea bulbilor piloși se poate preciza gradul de transformare ale oilor țurcane cu lînă mixtă (groasă) în oi cu lînă semifină, aproape cu aceeași precizie ca și după aspectul lînii.

3. Există o strînsă legătură între dimensiunile rădăcinilor și finețea lînii la metiși.

4. Grosimea și desimea rădăcinilor se transmit intermediar mai aproape de țurcană decît de țigaie.

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЖИ У МЕТИСОВ G₁ ЦИГАЯ × ЦУРКАНА В СВЯЗИ С ТОНКОСТЬЮ РУНА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Гистологическое исследование кожи было произведено на 10 овцах: 9 метисов G₁ цигая × цуркана и 1 цуркана; у тех же овец определяли и тонкость руна. Пробы шерсти и кожи брали с лопаточной области.

Авторы исследовали под микроскопом главные свойства кожи: толщину эпидермиса, густоту фолликулов, величину фолликулов и корней, величину и глубину волосяных луковиц, число и величину сальных желез, внешний вид потовых желез и т. д.

1. Гистологические свойства кожи метисов G₁ цигая × цуркана носят вообще промежуточный характер между родительскими породами цигая и цуркана.

Наиболее ярко передаваемые свойства — толщина эпидермиса, густота фолликулов в группе и их величина, форма и диаметр корней, глубина и диаметр волосяных луковиц, а также поднимающие волос мышцы.

Что касается сальных и потовых желез, их величины и формы, то они, повидимому, передаются менее регулярно.

2. По толщине и форме поперечных разрезов корней, наличию сердцевины, толщине фолликулов и глубине волосяных луковиц можно установить степень превращения овец породы цуркана со средней шерстью (толстой) в овец с полутонкой шерстью почти с такой же точностью, как и по внешнему виду шерсти.

3. Существует тесная связь между размерами корней и тонкостью шерсти у метисов.

4. Толщина и густота корней передаются от обеих пород, но в большей степени от породы цуркана, чем от породы цигая.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Внешний вид шерсти метисных овец G₁ цигая × цуркана.

Рис. 2. — Параллельный разрез через кожу овцы цуркана, матр. 489. Об. 2. Ок. 10.

Рис. 3. — Параллельный разрез через кожу метисной овцы с полутонкой шерстью, матр. 186, Об. 2. Ок. 10.

Рис. 4. — Параллельный разрез через кожу метисной овцы с шерстью, свойственной овцам породы цигая II, матр. 208. Об. 2. Ок. 10.

Рис. 5. — Параллельный разрез через кожу метисной овцы с шерстью, свойственной овцам породы стогоша, матр. G₁. Об. 2. Ок. 10.

Рис. 6. — График изменчивости тонкости шерсти, волосяных фолликулов и корней у метисной овцы с полутонкой шерстью, матр. 186.

Рис. 7. — График изменчивости тонкости шерсти волосяных фолликулов у метисных овец, общий вид которых характерен для овец породы цигая, матр. 210, 208, 184.

Рис. 8. — График изменчивости тонкости шерсти, корней и волосяных фолликулов у метисных овец, внешний вид которых характерен для овец породы цигая — стогоша, матр. 211, 212, 198.

Рис. 9. — График изменчивости тонкости шерсти, корней и волосяных фолликулов у метисных овец, внешний вид которых характерен для овец породы стогоша — цуркана, матр. 197, 458.

Рис. 10. — График изменчивости тонкости шерсти, корней и волосяных фолликулов у овцы породы цуркана, матр. 489.

Рис. 11. — Картина срезов через пряди шерсти метисов G_1 цигай $\times$ цуркана и цуркана. Слева направо — метисная овца с полутонкой шерстью, матр. 186; метисная овца с шерстью характерной для овец породы цигай, но более тонкой, матр. 184; метисная овца с шерстью, свойственной породе цигай — стогоша, матр. 198 и овца цуркана, матр. 489 (схематически).

Рис. 12. — Перпендикулярный разрез через кожу овцы породы цуркана, матр. 489. Об. 3. Ок. 10.

Рис. 13. — Перпендикулярный разрез через кожу метисной овцы с полутонкой шерстью, матр. 186. Об. 3. Ок. 10.

Рис. 14. — Перпендикулярный разрез через кожу метисной овцы с шерстью двойственной породе цигай — стогоша, матр. 212. Об. 3. Ок. 10.

RECHERCHES HISTOLOGIQUES CONCERNANT LA PEAU ET LA FINESSE DE LA LAÏNE CHEZ LES MÉTIS G_1 ȚIGAI $\times$ ȚURCANĂ

(RÉSUMÉ)

Les recherches histologiques sur la peau ont été entreprises sur dix moutons: 9 métis G_1 țigai $\times$ țurcana et un mouton de race țurcana; on a également déterminé chez les mêmes moutons la finesse de la laine. Les échantillons de laine et de peau ont été récoltés dans la région de l'épaule.

Les Auteurs ont examiné au microscope les principaux caractères de la peau: l'épaisseur de l'épiderme, la densité des follicules, leur taille et celle de leurs racines, la taille des bulbes pileux et leur profondeur, le nombre des glandes sébacées et leurs dimensions, l'aspect des glandes sudoripares, etc.

1. Les caractères histologiques de la peau, chez les métis G_1 țigai $\times$ țurcana, sont en général intermédiaires entre les races parentales țigai et țurcana. Les caractères qui se transmettent par voie intermédiaire et d'une manière plus prégnante sont: l'épaisseur de l'épiderme, la densité des follicules, le nombre de ces derniers, considérés en groupes, et leurs dimensions, la forme et le diamètre des racines, la profondeur des bulbes pileux et leur diamètre et les muscles *arrectores pillorum*.

En ce qui concerne le nombre de glandes sébacées et sudoripares, leur taille et leur forme, ce sont là des caractères dont la transmission paraît être moins uniforme.

2. D'après l'épaisseur et la forme des sections transversales des racines, la présence de la moelle, la densité des follicules et la profondeur des bulbes pileux, on peut établir le degré de transformation des moutons de race țurcana à laine mixte (épaisse) en moutons à laine semi-fine, avec presque autant de précision qu'd'après l'aspect de la laine.

3. Il y a un étroit rapport entre les dimensions des racines et la finesse de la laine, chez les métis.

4. L'épaisseur et la densité des racines se transmettent de manière intermédiaire, étant plus près de la race țurcana que de la țigai.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — L'aspect de la laine chez les moutons métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana.
- Fig. 2. — Section parallèle dans la peau du mouton tzurcana, matricule 489 (ob. 2, oc. 10).
- Fig. 3. — Section parallèle dans la peau d'un métis à laine semi-fine, matricule 186 (ob. 2, oc. 10).
- Fig. 4. — Section parallèle dans la peau d'un métis à laine fine II; matricule 208 (ob. 2, oc. 10).
- Fig. 5. — Section parallèle dans la peau d'un métis à laine grossière; matricule (ob. 2, oc. 10).
- Fig. 6. — Courbe de variabilité de la finesse de la laine, des follicules pileux et des racines chez le métis à laine semi-fine, matricule 186.
- Fig. 7. — Courbe de variabilité de la finesse de la laine, des racines et des follicules pileux chez les métis à l'aspect de tzigae; matricule 210, 208, 184.
- Fig. 8. — Courbe de variabilité de la finesse de la laine, des racines et des follicules pileux chez les métis à l'aspect de tzigae — stogoşe (à laine grossière); matricule 211, 212, 198.
- Fig. 9. — Courbe de variabilité de la finesse de la laine, des racines et des follicules pileux chez les métis à l'aspect de stogoşe — tzurcana; matricule 197, 458.
- Fig. 10. — Courbe de variabilité de la finesse de la laine, des racines et des follicules pileux chez le mouton tzurcana; matricule 489.
- Fig. 11. — Aspect des coupes des mèches de laine chez les métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana et tzurcana. De gauche à droite — métis à laine semi-fine, matricule 186; métis à laine de tzigae un peu plus épaisse, matricule 184; métisse à laine de tzigae grossière; matricule 198 et mouton tzurcana, matricule 489 (aspect schématique).
- Fig. 12. — Section perpendiculaire dans la peau du mouton tzurcana; matricule 489 (ob. 3, oc. 10).
- Fig. 13. — Section perpendiculaire dans la peau du métis à laine semi-fine; matricule 186 (ob. 3, oc. 10).
- Fig. 14. — Section perpendiculaire dans la peau du métis à laine de tzigae grossière; matricule 212 (ob. 3, oc. 10).

BIBLIOGRAPHIE

1. Mojaeva E. S., *Rost i razvitie iagniat pri razlicnom pitanii*. Moscova, 1952, p. 53—54.
2. Popova N. V., *K voprosu ob osobennostiah ghistologiceskogo stroenia koji cernoe karakul'skoi ovci*, in *Truda instituta morfologii iivotnik*. Moscova, 1951, p. 51.
3. Schultze R., *Beitrag zur Charakteristik der Haut und Haarbeschaffenheit bei Tzigaiaschafen*. Biologia Generalis, 1932, t. VIII, p. 307—308.
4. Spöttel W. u. Tänzer F., *Rassenanalytische Untersuchungen an Schafen unter besonderer Berücksichtigung von Haut und Haar*. Archiv für Naturgeschichte, 1923, nr. 69, t. 16.
5. Teodoreanu N., *Beiträge zum ethno-histologischen Studium der Haut bei Merino-Rambouillet, Tzigaiä und G_1 Merino Tzigaiä*. Annales de l'Inst. nat. zoot. de Roumanie, 1954, t. III, p. 110—133.
6. Timiş G., *Recherches histhoethnologiques sur la peau des brebis de race Tzurcana et Tzigaiä*. Annales de l'Inst. nat. zoot. de Roumanie, 1932, t. I, p. 206.
7. Troïtkii I. A., *Rost şersti i puti povîşenia şerstnoi produktivnosti ovcî*. Moscova, 1953, p. 76.

IMPORTANȚA CONȚINUTULUI ÎN FRUCTOZĂ ȘI CITRAȚI AL SPERMEI

DE

L. BURUIANĂ, N. GLUHOVSCII și V. POP

*Comunicare prezentată de N. TEODOREANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 21 iunie 1955*

Compoziția biochimică a spermei este un factor important pentru aprecierea calității ei. Sporirea contradicțiilor dintre gameți și mărirea vitalității zigotului în sensul teoriei lui T. D. Lisenko se poate realiza prin cunoașterea legăturii dintre factorii de mediu și această compoziție.

Spermatozoizii își procură energia necesară mișcării lor, datorită proceselor enzimatice care au loc în spermă imediat după ejaculare. Punerea în evidență a unor catalizatori ai respirației celulare ca sistemul complet al citocromilor, al enzimelor glicolitice (hexochinaza, zimohexaza, fosfoferaza, fosfatazele, diferite dehidraze) justifică părerea că această energie se datorește glicolizei anaerobe. Dacă spermatozoizii sint incapabili să trăiască singuri în mediu anaerob, posibilitatea este perfect realizabilă în plasma seminală, datorită glucidelor pe care aceasta le conține. O deosebită importanță o are fructoza, pusă în evidență pentru prima oară de T. Mann și N. I. Serghin (1946—1947), secretată de către glandele anexe și în special de către veziculele seminale și prostată. În contact cu spermatozoizii fructoza difuzează în interiorul lor furnizind substratul glicolitic necesar. Diferitele faze ale fructolizei încep cu reacția provocată de către hexochinază între fructoză și acidul adenosin-trifosforic, care se găsește preformat. Întrebuințarea pentru prima oară a fructozei la prepararea diluanților spermei, se datorește lui M. P. Kuznetsov (3). Faptul a condus la sporirea duratei de supraviețuire a spermatozoizilor și la creșterea fecundității.

Asupra rolului jucat de acidul citric nu se pot face deocamdată decât presupuneri. Constituind substratul prin excelență al dehidrazelor, este desigur indispensabil anumitor faze ale glicolizei anaerobe. În plus contribuie la realizarea presiunii osmotice a lichidului spermatic și tamponarea mediului contra acidului lactic care apare în urma glicolizei. Cunoașterea proceselor biochimice care au loc în spermă va putea desigur rezolva și o serie de alte probleme, cum ar fi aceea a determinismului sexual.

În prezenta lucrare am căutat să precizăm care este conținutul în zahăruri reductoare și acid citric al spermei de taur și armăsar, precum și eventualele legături dintre concentrația acestor compuși și calitatea spermei.

1. *Dozarea fructozei din spermă.* Dozarea fructozei din spermă s-a făcut după tehnica lui J. H. Roe (7) modificată și adaptată de noi pentru acest caz. Aceste modificări se datorează următoarelor observații:

a) concentrația defecantului (hidratul de zinc) influențează intensitatea culorii obținute;

b) nu există proporționalitate între culoare și concentrație; cu alte cuvinte nu se verifică legea lui Beer-Lambert;

c) intensitatea culorii crește cu timpul, stabilizându-se abia după 1 oră. Ținând seamă de aceste fapte am utilizat următoarea tehnică:

Într-o eprubetă se pun 5 ml soluție sulfat de zinc 0,5 % și apoi un ml soluție NaOH/10. Se adaugă apoi 0,1 ml spermă de taur sau 1 ml spermă de armăsar. După omogenizare eprubeta se introduce într-o baie de apă care fierbe și se ține 3 minute. După răcire se filtrează pe un filtru uscat și se ia 2 ml filtrat care se pun într-o eprubetă uscată. Se adaugă 2 ml dintr-o soluție 0,1 % resorcină în alcool pur de 96° și 6 ml acid clorhidric 30 %. Se amestecă totul bine și se ține exact 8 minute în baie la 80°. Se răcește și după o oră se citește la fotocolorimetru intensitatea culorii obținute în comparație cu soluția martor făcută cu 2 ml apă în loc de spermă. Citirea se face cu ecranul verde corespunzător radiațiilor cu lungimea de undă 550 milimicroni. Se deduce cantitatea de fructoză după gradul de absorbție în raport cu o curbă etalon construită cu ajutorul soluțiilor de concentrație cunoscută (20—500 gamma în 10 ml). Această metodă este specifică, sensibilă și rapidă. Dozarea fructozei se face cât mai repede după recoltarea spermei, dacă se poate imediat după ejaculare, deoarece se metabolizează rapid, mai ales la temperatura de 37° (4).

Cercetările noastre arată că scăderea fructozei atinge abia 50% din valoarea inițială după 30 de ore de la recoltare și conservare la 10°. După acest timp se constată faptul paradoxal că procentul de fructoză începe să crească.

2. *Dozarea substanțelor reductoare totale.* În afară de fructoză, în spermă se mai găsește și alte substanțe reductoare care după părerea noastră sînt în cea mai mare parte, dacă nu integral, formate din glucide sau conțin glucide în compoziția lor. Aceste substanțe au fost determinate în filtratul obținut prin deproteinizare cu hidrat de zinc (ca la punctul I) cu ajutorul metodei lui Hagedorn-Jensen) ceea ce ne îndreptățește a le considera zaharuri reductoare. Cantitatea de filtrat luată în lucru a fost de 1—2 ml.

3. *Dozarea acidului citric.* Dozarea acidului citric s-a făcut folosind tehnica lui B. Bleyer și J. Schwaibold (1) modificată de noi în sensul că pentabrom-acetona formată nu se apreciază sedimentometric ci colorimetric așa cum preconizează P. Cartier și P. Pin (2). Redăm această tehnică: se defecă 1 ml spermă cu 3 ml acid tricloracetic 10%. Se pun 2 ml filtrat într-o fiolă de centrifugă peste care se toarnă 4 picături de bromură de potasiu saturată și 8 picături de acid sulfuric 50 %. Se ține la 45° pînă ce lichidul capătă temperatura băii și apoi se adaugă cu picătura dintr-o soluție saturată de permanganat de potasiu pînă se formează un precipitat abundent. După cîteva minute se dizolvă precipitatul cu o soluție saturată de sulfat feros slab acidulată cu acid sulfuric. Se răcește fiola și se lasă 30 de minute pentru precipitarea pentabrom-acetonei. Precipitatul se spală prin centrifugare cu apă distilată în două rinduri (cu cîte 3 ml). Se extrage, după scurgerea cît mai completă a apei, pentabrom-acetona, prin agitare energetică în două rinduri cu cîte 5 ml de benzină ușoară, de 70—80%, rafinată cu acid sulfuric concentrat și soluție de carbonat de sodiu. Benzina se trece într-o eprubetă cu

după șlefuit învelită în hirtie neagră. Se adaugă peste benzină 5 ml dintr-o soluție 10 % iodură de sodiu în alcool purificat (prin finere pe permanganat de potasiu solid și distilare) și se agită 30 de secunde. Se separă stratul alcoolic și se fotocolorimetrează în comparație cu apa distilată. Citirea gradului de absorbție se face cu ajutorul ecranului albastru corespunzător radiațiilor cu lungimea de undă 470 milimicroni. Cantitatea de acid citric se determină cu ajutorul unei curbe etalon construită cu o soluție ce conține 1 g acid citric puriss. anhidru la litru sau 1,6866 g citrat de potasiu + H₂O. Curba etalon este o linie dreaptă între 100 și 1000 gamma. Rezultatele obținute cu ajutorul metodelor descrise mai sus, în cazul spermei de taur și armăsar sînt trecute în tabloul nr. 1.

Tabloul nr. 1

Conținutul în fructoză, substanțe reductoare totale și acid citric din sperma de taur și armăsar

Nr.	Tauri numele	Nr. sper. mil/cc.	Fructoză mgr. %	Subs. red. totale mgr. %	Raport fruct. subst. red.	Acid citric mgr. %	Starea de întreținere a animalului
1	Vili	690	303	536	0,56	—	bună
2	Bujor	326	560	1045	0,53	—	bună
3	Micu	952	606	975	0,62	—	foarte bună
4	Samu ₁	1 852	348	809	0,43	—	bună
5	Samu ₂	1 170	181	588	0,30	—	mediocră
6	Florea	1 675	312	736	0,42	—	bună
7	Pascu	2 610	304	830	0,36	—	bună
8	S ₁	2 070	442	860	0,51	—	foarte bună
9	Pascu ₂	1 560	400	846	0,47	—	bună
10	S ₂	745	489	970	0,50	—	bună
11	N ₁	1 120	242	353	0,69	—	bună
12	N ₂	1 300	406	621	0,65	—	foarte bună
13	Micu ₂	662	437	843	0,51	107	bună
14	Bujor ₂	692	250	453	0,55	191	bună
15	Sandor	872	240	475	0,50	304	bună
16	Tibi	770	375	637	0,58	156	bună
17	Crețu	1 064	437	587	0,74	252	bună
18	Iancu	206	437	700	0,62	264	bună
19	Puiu	242	171	375	0,42	182	mediocră
20	Șoimu	4,9	31	153	0,20	76,5	epuizat
	Armăsari						
21	Nando	125	0	93	—	—	bună
22	Alibaba ₂	1 085	3,5	171	0,02	32	foarte bună
23	Nonius	36,5	0	60	—	18	mediocră
24	Nandor	148	0	86,3	—	25	bună
25	Sultan	77,5	0	55,8	—	55,5	mediocră
26	Alibaba ₁	166	0	176	—	62,5	bună
27	A ₁	230	0	72	—	25	potrivită
28	Ghidran	25	0	26,6	—	15	epuizat

Din datele cuprinse în tabloul nr. 1 reiese că: Sperma de taur conține o cantitate de fructoză care în mod normal oscilează între limite destul de largi. Dacă comparăm datele noastre cu acelea obținute de K u z n e ț o v pe un lot

de a berbecului. 145 — 210 mg %). Se vede că sperma de taur conține aproape aceeași cantitate de fructoză ca și aceea de berbec. Aceste cantități se învecchiează între același grad de 81. Milovan și colaboratori (6) la om.

Sperma de armăsar nu conține fructoză decât rareori și atunci în cantități urduie. Aceasta ar putea explica scurta viabilitate a spermatozoizilor în sperma de armăsar. Unii cercetători (5) sunt de părere că fructoză este secretată de glandele anexe sub acțiunea testosteronului. Faptul că organul mil armăsarului sintetizează sau instabilizează alți hormoni, cu estrogeni lenși, ar putea să explice lipsa de fructoză din spermă, prin inhibarea acțiunii testosteronului de către foliculină. Această problemă face obiectul cercetărilor noastre prezente.

În afară de fructoză în sperma se mai găsesc și alte substanțe reductoare. Cele dozate de noi cu tehnica de crisă, fac parte din glucide. Cantitățile găsite corespund celor indicate de Milovanov (8) după Sergheio și M. V. Popova.

Sperma de taur este mai legată cu acidul de armăsar în acid citric.

Nu există nici o relație între conținutul în acid citric, fructoză și numărul spermatozoizilor din spermă.

Este o strinsă legătură între conținutul spermei în fructoză, substanțe reductoare și acid citric, și starea de întreținere a animalului. Animalele slab întreținute au cantitățile de fructoză și acid citric mai scăzute decât cele normale. Kuznetsov a constatat că introducerea în alimentația berbecilor a făinii de pește și a drojdiei de bere sporește procentul de fructoză din spermă. După cum reiese și din cercetările noastre, rezultă că dozarea fructozei, a substanțelor reductoare și a acidului citric poate fi un bun criteriu pentru a aprecia calitatea spermei reproducătorilor și implicit o stării lor de întreținere.

Astfel în cazul unui taur (nr. 20) epuizat prin muncă excesivă, s-a constatat scăderea masivă a fructozei, substanțelor reductoare și a acidului citric.

Grija pentru calitatea spermei reproducătorilor este prima măsură pentru combaterea sterilității la taurine. (P. A. Voloskov (9)), de aceea determinări ca acelea întreprinse de noi pot oferi criterii juste pentru a asigura eficiența maximă a practicii însemințărilor artificiale sau naturale.

Condițiile de întreținere și de alimentație în care am lucrat noi, erau cele obișnuite, specifice stațiilor de montă comunale.

CONCLUZII

1) Din cercetările noastre reiese că sperma de taur conține cantități de fructoză oscilând între 171 și 606 mg %.

2) Sperma de armăsar nu conține fructoză. În foarte rare cazuri se găsesc cantități extrem de mici (de ordinul 3,5 mg%).

3) Substanțele reductoare totale, care sînt aproape în întregime formate din glucide oscilează între 375 și 1 045 mg % la taur și 26,6 — 171 mg % la armăsar.

4) Raportul dintre cantitatea de fructoză și substanțele reductoare totale variază între 0,3 și 0,74 la taur, avînd de cele mai multe ori o valoare în jurul lui 0,5. Valoarea ridicată a acestui raport denotă o spermă de calitate superioară.

5) Cantitatea de acid citric din sperma de taur oscilează între 107 și 304 mg %, iar la cea de armăsar între 15 și 62,5 mg %.

6) Există o strinsă legătură între starea de întreținere și conținutul în fructoză, substanțe reductoare și acid citric din spermă. Sperma animalelor prost întreținute sau puizate prin muncă irațională și excesivă, conține cantități reduse din aceste substanțe. Recomandăm deci a se aprecia sperma reproducătorilor prin dozarea periodică a acestor compuși ai spermei. Lucrul a fost verificat de noi cu succes în practica de pe teren.

7) Se descriu tehnicile modificate, utilizate pentru dozarea fructozei și a acidului citric.

ЗНАЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФРУКТОЗЫ И ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ В СПЕРМЕ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы установили, что сперма быка содержит от 171 до 606 мг % фруктозы, от 375 до 1045 мг % восстановительных веществ и от 107 до 304 мг % лимонной кислоты. Сперма жеребца содержит только следы фруктозы (менее 3,5 мг %), от 26,6 до 171 мг % восстановительных веществ и от 15 до 62,5 мг % лимонной кислоты.

Существует тесная связь между упитанностью животного и содержанием вышеуказанных соединений в сперме. У животных, представляющих низкий уровень упитанности или изнуренных вследствие чрезмерной случки, отмечается значительное уменьшение количества указанных веществ.

Определение фруктозы, восстановительных веществ и лимонной кислоты может служить верным критерием для оценки качества спермы воспроизводителей и позволяет следить за их физиологическим состоянием.

Авторы описывают применяемую ими методику для микроопределения фруктозы и лимонной кислоты в сперме.

L'IMPORTANCE DE LA TENEUR DU SPERME EN FRUCTOSE ET CITRATES

(RÉSUMÉ)

Les Auteurs ont constaté que la sperme du taureau contient de 171 à 606 mg % de fructose, 375 à 1045 mg % de substances réductrices et 107 à 304 mg % d'acide citrique. La sperme d'étalon ne contient que des traces de fructose (sous 3,5 mg %), entre 26,6 et 171 mg % de substances réductrices et 15,0 à 62,5 mg % d'acide citrique. •

Il y a un étroit rapport entre l'entretien de l'animal et la teneur du sperme en ces substances. Chez les animaux mal entretenus ou épuisés par suite d'une monte excessive, on constate une diminution appréciable de cette teneur.

Le dosage du fructose, des substances réductrices, de l'acide citrique, peut constituer un critérium juste pour apprécier la qualité du sperme des reproducteurs et pour surveiller leur état physiologique.

Les Auteurs décrivent les techniques utilisées pour le microdosage du fructose et de l'acide citrique du sperme.

BIBLIOGRAFIE

1. B. Bleyer u. J. Schwarbold, *Die Citronensäure Bestimmung in Milch*. Milchw. Forschung, 1925, vol. 2, p. 260.
2. P. Cartier et P. Piu, *Microdosage du Tartrate curique*. Bull. Soc. Chim. Biol., 1949, t. XXXI, nr. 5-6, p. 1176.
3. M. P. Kuznetsov, *Eazele însămânțării artificiale a oilor și ridicarea calității produșilor obținuți*. Anal. rom.-sov., seria zootehnie și medicină veterinară, nr. 1, 1954, p. 78.
4. T. Mann, *Studies on the Metabolism of Semen. Fructose as a Normal Constituent of Seminal Plasma. Site of Formation and Function of Fructose in Semen*. Biochem. J., 1946, vol. 40, p. 481.
5. C. Lutwak-Mann, T. Mann a. D. Price, *Metabolic Activity in Tissue Transplants. Hormone Induced Formation of Fructose and Citric Acid in Transplants From Accessory Glands of Reproduction*. Proc. Roy. Soc. Biol., 1949, vol. 136, p. 461.
6. Șt. Mileu, M. Măicănescu-Anghel și G. Blad, *Contribuți la studiul insuficienței oolitice seminale. II. Valoarea semeiologică a fructozei seminale. Studii și cercetări de endocrinologie*, an. III, nr. 1-2, 1952, p. 115.
7. J. H. Roe, *A Colorimetric Method for the Determination of Fructose in Blood and Urine*. J. of Biol. Chem., 1934, vol. 107, p. 15.
8. V. K. Milovanov, *Iskustvenoe osmenenie sel'skokoziatvenih životnih*. Sel'hozgiz, Moscova, 1940, ed. a V-a, p. 38.
9. P. A. Voloșkov, *Osnovnye koprosi boribî s ezlovostiia krupnogo rogatogo skota*. Veterinaria, 1953, nr. 2, p. 38.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI SECȚIA DE GEOLOGIE ȘI GEOGRAFIE
Tomul VII, nr. 4, 1955

CERCETĂRI BIOCHIMICE
ASUPRA SÎNGELUI OILOR BRUMĂRII

DE

N. TEODOREANI

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R. P. R

R. VLĂDESCU, G. NICHITA, A. TACU, V. NEDELNIUC și N. ANDREI

Comunicare prezentată în ședința din 5 octombrie 1954

Încă de multă vreme s-a constatat că o bună parte din mieii proveniți din oi brumării nu sînt viabili. Moartea survine la ei mai curînd sau mai tîrziu după naștere, în urma unei maladii care se manifestă, în majoritatea cazurilor, prin tulburări digestive cronice. În tot cazul, mortalitatea printre acești mieii este cu mult mai mare decît printre cei proveniți din oi negre.

Fenomenul acesta este general, adică el se constată la orice rasă de oi la care există varietatea brumărie. Observații mai judicioase asupra morbidității și mortalității premature a mieilor brumării din rasa caracul au fost făcute în 1917 de prof. L. A d a m e t z (1).

În Uniunea Sovietică, dintre primii care s-au ocupat de această problemă trebuie citați: B. N. V a s i n (11) în 1933, mai tîrziu J. G l e m b o t s k y (8) și alții.

În ceea ce privește etiologia maladiei și a morții consecutive, pînă de curînd, zootehniștii, sub influența concepțiilor genetiștilor mendelo-morganiști, admiteau existența unui factor letal (semiletal după alții) fixat în patrimoniul ereditar al acestor varietăți de oi. Cu astfel de idei preconceptuate orice tentativă de a schimba o atare stare de lucruri era considerată ca zadarnică. Așa se explică de ce atîta vreme n-au fost făcute asupra acestei probleme cercetări cu caracter științific.

În ultimul timp însă această concepție a fost părăsită, și anume, de cînd M i c i u r i n și elevii lui au demonstrat în chip neîndoios că însușirile ereditare nu au o fixitate absolută nici la plante și nici la animale, așa cum susțineau mendelo-morganiștii.

Aceste însușiri cîștigate într-un interval de timp mai mult sau mai puțin îndelungat, sub influența factorilor de mediu externi, rămîn în mod permanent și nemijlocit sub influența aceluiași mediu. Astfel, întreaga zestre ereditară este susceptibilă de modificări într-un sens determinat, prin intervenția judicioasă din partea omului.

Sub impulsul concepției micruimiste cercetări cu adevărat științifice au luat o amploare remarcabilă în toate domeniile biologiei.

Astăzi, în multe din institutele de cercetări înființate în Uniunea Sovietică, pe lângă alte importante cercetări, a fost luat în studiu și problema oilor brumării. Dintre aceste institute cităm:

Institutul de morfologie animală al Academiei de Științe din U.R.S.S., care a organizat și 3 congrese în acest scop în intervalul 1951 - 1953; Institutul de cercetări zootehnice din Ucraina; Institutul de cercetări agricole al Academiei de științe din R.S.S. Uzbekă; Institutul Unional de cercetarea caracului; Institutul de cercetări zootehnice al Academiei de științe din U.R.S.S. Turkmene; Institutul de cercetări experimentale veterinare din R.S.S. Ucraina; Laboratorul Pușkin pentru creșterea și înmulțirea animalelor domestice.

Atenția deosebită ce se dă azi acestei probleme este motivată de excepționala valoare comercială a pielicelelor micilor brumării aparținând îndeosebi rasei caracul.

Cu mijloacele puse cu prisosință la dispoziția numeroșilor cercetători în acest domeniu, tainele de care pare îngrădită spinoasa problemă a vitalității oilor brumării vor fi încetul cu încetul explicate.



Din observațiile și experiențele făcute pînă acum, se desprind fapte de o importanță primordială.

Astfel, s-a constatat că între gradul de pigmentație și localizarea ei pe de o parte și gravitatea marelui și mortalitatea pe de altă parte este o vădită corelație. Cu cît pigmentația este mai redusă, cu atît tulburările sînt mai grave și mortalitatea mai mare. Ținînd seama chiar numai de pigmentație, se poate stabili încă de la naștere, cu oarecare probabilitate, care dintre miei vor fi viabili și care nu.

Din punct de vedere economic acest fapt este extrem de interesant, deoarece, sacrificîndu-se din timp pentru pielicele miei care se crede că nu vor supraviețui pentru reproducție, se pot evita pagube serioase.

S-a constatat că și alimentația oilor mame își are partea de influență asupra comportării descendenților. Oile brumării alimentate abundant și rațional dau naștere la miei cu un procent de mortalitate mai redus decît cele cu un regim alimentar mai parcimonios.

Regimul verde (lucerna în special) instituit ca o lună înainte de montă este cel mai indicat din acest punct de vedere. Este foarte probabil că în afară de alimentație să se descopere și alți factori în mediul extern prin intervenția cărora procentul de miei neviabili de la oile brumării să fie și mai mult redus, dacă nu chiar total.

În tot cazul, determinismul letalității este imprimat în perioada fecundității, căci se cunosc cazuri de nașteri gemelare, cînd unul din miei este viabil, iar celălalt, neviabil. Din acest ultim detaliu se vede cît de complicată este problema înlăturării mortalității meilor proveniți de la oi brumării.

Din cercetările întreprinse pînă acum, îndeosebi în Uniunea Sovietică, asupra tulburărilor funcționale ale mieilor suferinzi în viață și asupra leziunilor anatomo-patologice după moarte, asupra chimismului proceselor digestive, asupra influenței sistemului neuro-vegetativ, asupra glandelor endocrine, cauza primară a neviabilității nu a fost elucidată.

Din aceste cercetări au reieșit însă anumite măsuri, care, judicios aplicate, vor putea să reducă pagubele inerente acestei situații anormale, în proporții însemnate. Printre aceste măsuri sînt indicate îndepărtarea de la reproducere a indivizilor suspecți, încrucișarea eterogenă, alimentația rațională etc.



La noi, primele observații și cercetări asupra neviabilității mieilor din varietatea brumărie a rasei țurcană au fost făcute în anii 1926 și 1932 de prof. G. K. Constantinescu (4), iar în 1939 de prof. D. Contescu, în colaborare cu dr. St. Epureanu (5).

Cercetări mai amănunțite asupra ridicării vitalității mieilor brumări, în diferite condiții de mediu, au început anul acesta sub auspiciile Academiei R.P.R., în colectivul zootehnic.

Ele se fac asupra oiero, berbecilor și mieilor aparținind raselor țurcană și caracul și metișilor dintre aceste rase. Una din primele teme principale ce s-a pus este studiul biofizic și chimic al sîngelui.

S-au urmărit: rezistivitatea electrică, numărul globulelor roșii, hemoglobina, clorurile, fosforul anorganic, calciul și magneziul, glicemia și colesterolul.

Tehnicile utilizate în acest scop sînt următoarele:

Pentru dozarea clorului — tehnica Geyer — Rotsch (6): nitratul mercuric în soluție acidă dă cu nitroprusiatul de sodiu un precipitat, de îndată ce clorurile eventual prezente au fost transformate în clorură mercurică.

Pentru dozarea fosforului anorganic — tehnica Bell — Doisy și Briggs (3): fosforul anorganic din serul deproteinizat cu neid tielcloracetic este transformat în fosfomolibdat de amoniu, care ulterior este redus cu hidrochinonă și sulfid de sodiu. Intensitatea colorației albastre este comparată cu aceea dată de o soluție cunoscută, a unui fosfat anorganic.

Pentru dozarea calciului — tehnica Waard (13): precipitarea calciului din serul sanguin cu oxalat de amoniu și titrarea aceluia oxalic dat de oxalatul de calciu, cu soluție centinormală de permanganat de potasiu.

Pentru dozarea magneziului — tehnica Velluz (12): magneziul din serul sanguin, mineralizat în prealabil, este precipitat cu ortooxichinoloina în mediul alcalin. Precipitatul obținut e dizolvat în acid clorhidric și apoi bromurat cu exces de brom. Iodul pus în libertate din iodura de potasiu de către bromul în exces este titrat cu o soluție de tiosulfat de sodiu n/50.

Pentru studiul glicemiei — tehnica Bandoin și Lewin (2): glucoza din sînge este oxidată de biiodura de mercur în mediu alcalin și la cald. Mercurul metallic pus în libertate este oxidat cu un exces de iod, iar iodul în exces este titrat cu tiosulfat de sodiu.

Pentru dozarea colesterolului — tehnica Grigaut (9): colorația verde dată de soluția cloroformică de colesterol cu anhidrida acetică și acidul sulfuric este comparată cu aceea dată de o soluție cunoscută de colesterol.

Pentru dozarea hemoglobinei — tehnica Sahli (10): hemoglobina din sînge este transformată în clorhidrat de hematină; soluția acestui compus este adusă prin diluare la aceeași intensitate de culoare cu aceea a unui cilindru de sticlă colorată.

Pentru rezistența specifică — metoda Kahlrausch, cu puntea Wheatstone.

Rezultatele obținute din determinările făcute până în prezent sînt consemnate în tablouri.

Ele se referă la un total de 44 de animale repartizate astfel:

A. 12 oi brumării cercetate în luna mai 1954.

B. 10 oi brumării cercetate în luna octombrie 1954.

C. 7 berbeci brumării, negri și metiși, cercetați în august 1954.

D. 11 miei brumării cercetați în iunie 1954.

E. 4 miei brumării cercetați în octombrie-noiembrie 1954.

A. În luna mai s-a recoltat singe pentru analize de la o grupă de 12 oi brumării care au dat în anii anteriori unul sau mai mulți produși neviabili.

După pigmentația lunei, animalele puteau fi repartizate în cele 3 tipuri de brumărie: 1) brumărie deschis (albinoid), 3 animale; 2) brumărie normal, 7 animale; 3) brumărie închis (negroid), 2 animale (tabloul nr. 1).

Tabloul nr. 1

Repartizarea numerică și după culoare a animalelor folosite pentru experiență

Culoarea	Numărul matricol	Total
Brumărie deschis (albinoid)	1226; 1288; 1397	3 oi
Brumărie normal	1304; 1231; 1235;	
	1346; 1273; 1285;	
	1261	
Brumărie închis (negroid)	1243; 1208	2 oi

În tabloul nr. 2 arătăm care sînt datele medii ale analizelor efectuate.

Tabloul nr. 2

Rezultatul analizelor efectuate

Categoria	Rezistivitatea electrică ohmi	Na Cl g/100	Ca mg 100	P mg 100	Cholesterol mg 100
Brumărie deschis (albinoid)	82,4	7,03	100,7	43,7	630
Brumărie normal	85,5	7,19	136,0	45,8	880
Brumărie închis (negroid)	83,4	7,15	128,0	55,0	930

Se vede că atât rezistivitatea electrică, cît și componenții minerali și organici ai singelui animalelor slab pigmentate (oi albinoide) sînt mai scăzuți decît ai oilor brumării normale și negroide.

Produșii obținuți de la aceste 12 oi, în cursul anului 1954, au avut o vitalitate diferită, independent de gradul de pigmentație al oilor mame, întrucît s-au constatat miei neviabili la toate cele 3 categorii de oi studiate. După cum se poate vedea din tabloul nr. 3, mortalitatea cea mai mare s-a înregistrat tocmai la oile brumării normale.

Acest rezultat nu trebuie să ne surprindă, întrucît, așa după cum am arătat mai înainte, toate cele 12 oi brumării au dat în anii anteriori unul sau mai mulți produși neviabili.

Dacă vom lua în considerare media analizelor efectuate la cele 4 oi care au dat produși viabili și la cele 8 oi care au dat miei cu vitalitate redusă, vom găsi și de data aceasta că atât rezistivitatea electrică a singelui, cît și

Tabloul nr. 3

Rezultatul comparării mortalității mieilor obținuți
de la cele 3 categorii de oi

Categoria	Nr. oilor	Miei viabili	Miei morți	Mortali- tatea %
Brumăriu deschis (albinoid)	3	1	2	66,6
Brumăriu normal	7	2	5	71,5
Brumăriu închis (negroid)	2	1	1	50
Total	12	4	8	

componenții minerali și organici analizați, cu excepția fosforului, sînt mai scăzuți la acestea din urmă, după cum rezultă din tabloul nr. 4.

Tabloul nr. 4

Media analizelor efectuate la două grupe de oi cu rezultate diametral opuse

Categoria	Nr. oilor	Rezistivi- tatea electrică ohmi	NaCl g ‰	Ca mg ‰	P mg ‰	Coles- terol mg ‰
Oi care au dat miei neviabili	8	82,4	7,13	121,7	48,2	800
Oi care au dat miei viabili	4	88,4	7,16	134	44,0	870

B. În luna octombrie 1954 s-a recoltat și analizat singele unui lot de 10 animale, din care 5 oi brumării deschis și 5 oi brumării normal, rezultatele medii fiind redată în tabloul nr. 5.

Tabloul nr. 5

Rezultatele analizelor efectuate la grupul de oi luate în studiu
în luna octombrie

Categoria	Nr. oilor	Rezistivi- tatea electrică ohmi	NaCl g ‰	Ca mg ‰	P mg ‰	Coles- terol mg ‰
Oi brumării deschis (albinoid)	5	87,5	6,44	88,8	49,55	810
Oi brumării normal	5	85,9	6,54	105,6	75,0	885

Constatăm și de data aceasta că animalele slab pigmentate au compo-
nenții minerali și organici mai scăzuți decît oile brumării normal. Rezistivi-
tatea electrică dimpotrivă este ceva mai ridicată la oile albinoide.

C. Dintr-un lot de 11 miei brumării clasificați după metoda R.O.J. a lui N. S. Ghigghineschi (7) în grupa O, miei brumării foarte deschis, 4 au murit și 7 au supraviețuit.

S-au examinat și analizat singele celor două animale. Înainte de o se pronunțată tulburările digestive cronice, rezultatele medii fiind cuprinse în tabloul nr. 6.

Tabloul nr. 6

Rezultatele analizei efectuate la grupul de miei înainte de pronunțarea tulburărilor cronice

Categoria	Nr. mieilor	Rezistivitatea electrică ohmi	NaCl g ‰	Ca mg ‰	P mg ‰	Cholesterol mg ‰
Miei brumării foarte deschis care au murit	4	87,2	6,67	164,0	62,1	650
Miei brumării foarte deschis care au supraviețuit	7	83,9	6,71	154,0	74,7	580

Din datele obținute se constată unele diferențe în plus sau minus, atât în ceea ce privește rezistivitatea electrică, cât și componenții minerali și organici ai singelui, care nu ne permit a observa o deosebire caracteristică între singele acelor care au murit (36,5%) și al acelor care au supraviețuit (63,5%).

D. Patru miei brumării, din care 2 miei brumării deschis, bolnavi de tulburări digestive cronice, un miel brumării normal și un miel brumării închis, în vârstă de 7 luni, au fost transportați de la stațiunea experimentală Popăuți la Institutul de cercetări zootehnice și au fost supuși unui studiu biochimic al singelui, timp de 2 luni, obținându-se următoarele rezultate medii (tabloul nr. 7).

Tabloul nr. 7

Rezultatele obținute în urma analizei efectuate pe miei bolnavi

Nr. sutri-coi	Categoria	Nr. globulelor roșii milioane pe mm ³	Hemoglobina %	NaCl g ‰	Ca mg ‰	Mg mg ‰	P mg ‰	Glucosa g ‰	Cholesterol mg ‰
379	Brumării (albinoid)	7,130	48	5,88	149	29,9	63,7	0,465	437
409	Brumării (albinoid)	6,365	37	6,40	136	27,9	61,8	0,62	775
Media		6,752	42,5	6,14	142	28,9	62,7	0,542	606
441	Brumării normal	5,088	50	6,4	158	27,3	74,9	0,54	487
429	Brumării închis	5,824	66	5,9	147	25,3	80,2	0,54	485

Examinând tabloul nr. 7 constatăm o deosebire în ceea ce privește numărul de globule roșii pe mm³, care este mai mic la miei brumării normal

și închis, decît la cei albinoizi, dar care este în schimb compensat prin proporția mai mare de hemoglobină; iar în ceea ce privește componenții minerali și organici ai singelui, în afară de cantitatea mai mare de fosfor la miei brumării normal și închis, și de cantitatea mai mare de colesterol crescută la unul din miei albinoizi, celelalte diferențe sînt în limitele variațiilor biologice.

E. În sfîrșit, am analizat singele unui grup de 7 berbeci pur sînge caracul și metiși brumării și negri, care urmau să fie folosiți pentru montaj în toamna anului 1954, obținînd rezultatele medii arătate în tabloul nr. 8.

Tabloul nr. 8

Rezultatul analizei singelui grupului de berbeci

Categorie	Nr. berbecilor	Nr. miei-col	Rezistivitatea electrică ohmi	NaCl g ‰	Ca mg ‰	P mg ‰	Cholesterol mg ‰
Berbeci pur sînge caracul brumării	3	33 55 169					
Berbeci pur sînge caracul negri	1	50	91,2	6,51	155,7	70,8	288
Metiși caracul brumării	1	499	93,9	6,20	112,0	68,7	560
Metiși caracul negri		130	85,8	6,24	97,0	44,3	300
	2	91	89,2	6,22	100,0	74,9	400

Din tabloul nr. 8 reiese că singele berbecilor pur sînge caracul brumării are un conținut ridicat în calciu; singele berbecului metis cu lină caracul brumării are un procent scăzut de fosfor, în timp ce singele berbecului pur sînge caracul negru și metișii caracul negri au o cantitate mai mare de colesterol. Rezistivitatea electrică este și ea mai ridicată, atît la berbecul pur sînge, cit și la metișii caracul negri, decît la berbecii pur sînge și metișii caracul brumării.

CONCLUZII

Din studiul biofizic și chimic al singelui oilor, mieilor și berbecilor caracul pur sînge și metiși, brumării (deschis, normal, închis) și negri, de la stațiunea experimentală Popăuți, rezultă următoarele concluzii:

1) Studiul singelui unei grupe de 12 oi brumării, care au dat în anii anteriori unul sau mai mulți produși neviabili și care aparțin celor trei tipuri de brumărie: deschis (albinoid), brumărie normal și brumărie închis (negroid), arată că atît rezistivitatea electrică, cit și componenții minerali și organici ai singelui animalelor slab pigmentate (oi albinoide), sînt mai scăzuți decît ai oilor brumării normale și negroide.

2) Produși obținuți de la aceste 12 oi, în cursul anului 1954, au avut însă o vitalitate diferită, independent de gradul de pigmentație al mamelor lor. S-au constatat miei neviabili la toate aceste trei tipuri de oi brumării studiate, procentul cel mai ridicat de mortalitate fiind chiar la cele brumării normale, așa după cum și în anii anteriori toate aceste oi au avut unul sau mai mulți produși neviabili.

3) Studiul singelui unei grupe de 10 oi brumării, din care 5 oi brumării deschis și 5 oi brumării normal, arată de asemenea că, atît componenții minerali,

ei și cei organici sunt mai scăzuți la oile albinoide decât la cele brumări normale. Rezistivitatea electrică însă este ceva mai ridicată la oile albinoide.

4) Studiul singelui unei grupe de 11 miei brumării, clasificați după metoda R.O.I. în categoria O, adică brumării foarte deschis, din care 4 au murit de tulburări digestive cronice, iar 7 au supraviețuit, arată diferențe în plus sau minus, atât în ceea ce privește rezistivitatea electrică, cât și componenții minerali și organici ai singelui, fără a putea constata o deosebire caracteristică între singele acelor care au murit (36,5%) și al acelor care au supraviețuit (63,5%).

5) Studiul singelui unui lot de 4 miei brumării, din care 2 miei albinoizi, bolnavi de tulburări digestive cronice și care au murit ulterior, unul brumării normal și unul brumării închis, arată numărul de globuli roșii mai mare, iar cantitatea de hemoglobină mai redusă la miei albinoizi, decât la cei brumării normal și închis.

În ceea ce privește componenții minerali și organici ai singelui, în afară de cantitatea mai mare de fosfor constatăată la miei brumării normal și închis și cantitatea mai mare de colesterol găsită la unul din miei albinoizi, celelalte diferențe sînt în limitele variațiilor biologice.

6) Din studiul singelui unui lot de 7 berbeci pur sînge, caracul și metiși, brumării și negri, se constată un conținut mai ridicat în calciu la berbecii pur sînge caracul brumării fosforul mult mai scăzut la metișul caracul brumării, iar colesterolul mai scăzut, atât la berbecii pur sînge, cât și la metișii caracul brumării, față de berbecii pur sînge și metiși caracul negru. Rezistivitatea electrică de asemenea este și ea mai scăzută la berbecii brumării decât la cei negri.

7) Din cercetările biologice și chimice asupra singelui, făcute pe un număr de 44 de oi, miei și berbeci pur sînge caracul și metiși brumării și negri, nu rezultă diferențe caracteristice care să ne permită a stabili o relație între diferitele constante fizico-chimice ale singelui și constituția mai debilă a oilor brumării, față de oile negre, precum și a mieilor născuți din oi brumării, care dau un procent îngrijorător de bolnavi de tulburări digestive cronice, urmate totdeauna de moarte.

Aceste prime cercetări confirmă complexitatea problemei ridicării vitalității mieilor brumării, în diferite condiții de mediu, ele urmînd a fi continuate și completate prin cercetări de ordin fiziologic.

БИОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ СЕРЫХ ОВЕН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Авторы провели биофизическое и химическое изучение крови карауловых овец, ягнят и баранов как чистокровных, так и серых и черных метисов, находящихся на экспериментальной станции Попэуци Научно-исследовательского зоотехнического института, с целью исследовать причины пониженной жизнеспособности светлосерых ягнят и устранения этих причин.

Они изучили электрическую проводимость кровяной сыворотки, число красных кровяных шариков, процент гемоглобина, а также

минеральные и органические компоненты крови: хлориды, фосфор, кальций, магний, глюкозу и холестерин.

Биофизические и химические исследования крови этих животных показали некоторые колебания в сторону уменьшения различных физио-ко-химических констант крови светлосерых овец и ягнят, но эти вариации не позволяют, однако, установить соотношения между слабой конституцией животных и отсутствием жизнеспособности некоторых из них, что доказывает сложность вышеуказанного вопроса и необходимость продолжить его изучение как биохимическими, так и физиологическими методами.

RECHERCHES BIOCHIMIQUES SUR LA COMPOSITION DU SANG DES MOUTONS À TOISON GRISE

(RÉSUMÉ)

Les Auteurs ont entrepris l'étude biophysique et chimique du sang des brebis, agneaux et béliers karakul, pur sang et métis, gris et noir, appartenant à la Station expérimentale Popăuți, de l'Institut de Recherches zootechniques, en vue d'étudier les causes du peu de vitalité des agneaux gris clair et d'en écarter les causes.

On a étudié la conductibilité électrique du sérum sanguin, le nombre des globules rouges, le pour-cent d'hémoglobine et les composantes minérales et organiques du sang: chlorures, phosphore, calcium, magnésium, glucose et cholestérol.

Les recherches biophysiques et chimiques, portant sur le sang de ces animaux, indiquent certaines variations en moins des différentes constantes physico-chimiques du sang des brebis et agneaux gris clair qui ne permettent cependant pas d'établir un rapport entre leur constitution plus débile et le manque de vitalité de certains d'entre eux; ceci prouve la complexité du problème et la nécessité de continuer l'étude au moyen de méthodes biochimiques et physiologiques.

BIBLIOGRAFIE

1. Adametz L., *Studien über die Mendelsche Vererbung der wichtigsten Rassenmerkmale der Karakulschafe bei Reinzucht und Kreuzung mit Rambouillets*. Bibliotheca Gentica, t. I, 1917.
2. Baudoin et Lewin, *Une nouvelle méthode de dosage des petites quantités de sucre: Application au sang et aux autres humeurs de l'organisme*. Bul. Soc. de Chimie Biologique, 1927, p. 280.
3. Bell-Doisy et Briggs, *Manuel de Biochimie*. Thomas P. Paris, 1936, p. 795.
4. Constantinescu G. K., *Nouvelles recherches sur la couleur grise chez les moutons roumains de race Tzourcana*. Ann. Inst. Nat. Zootechnique, Roumanie, 1932, t. I, p. 15—29.
5. Contescu D. u. Epureanu St., *Beitrag zur Vererbung der grauen Farbe bei den Zurkanaschafen*. Z. Tierzucht Zuchtungsbiol., 1939, 211—218.
6. Geyer-Rotsch, *Medizinische chemische Bestimmungsmethoden*. Hinsberg, 1935, p. 5.

8. Chighineșvili S. N., *Serie karakulskie ovfi*. Selhozghiz, Moscova, 1954, p. 116.
9. Glumotsky J., Draschkov J. & Krimskaja E., *Sherazi homozioz letal*. Biol. jurnal, 1934, 3, nr. 2, p. 368—382.
10. Grigaut, *Manuel de Biochimie*, Thomas P. Paris, 1936, p. 370.
11. Hahn, *Meditanische chemisch Bestimmungsmethoden*. Hamburg, 1925, p. 6.
12. Vasilov N. D., *Genetika svetl. nasledovanie okraski i peyva*. Moscova, 1928, p. 4—68.
13. Velluz L., *Sur les variations physiologiques du magnésium sérique*. C. R. Soc. Biol. 1934, t. III, p. 417.
14. Waard., *Manuel de Biochimie*. Thomas P., Paris, 1936, p. 795.

OBSERVAȚII ASUPRA LÎNII
METIȘILOR G_1 ȚIGAIE $\times$ ȚURCANĂ

DE

N. TEODOREANU
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

și C. POPESCU

Comunicare prezentată în ședința din 14 iulie 1954

INTRODUCERE

Sub regimul burghezo-moșieresc se importa de peste graniță lână fină și semifină, cheltuiindu-se anual peste un miliard de lei. În regimul de democrație populară însă s-au luat măsuri radicale în vederea creșterii și înmulțirii oilor cu lână fină și semifină. Numărul oilor cu lână fină trebuie să devină în cel mai scurt timp atît de mare încît lina obținută să poată satisface cerințele industriei noastre ușoare.

În acest scop, Ministerul Agriculturii și Silviculturii a organizat o intensă acțiune de ameliorare a oilor cu lână groasă, semigroasă și semifină, prin încrucișarea lor cu berbeci din rasele țigaie și inerinos și cu cei din varietatea spancă. Acțiunea de îmbunătățire a oilor a început încă din anul 1947 cînd în regiunile de dealuri și în cîmpia Transilvaniei, unde se cresc oi țurcane au fost duși pentru a fi folosiți la montă berbeci țigăi.

În scopul fundamentării științifice a acestei acțiuni și pentru aflarea condițiilor optime în care se poate crea un tip de oaie cu lână semifină, Academia R.P.R. prin colectivul său zootehnic a început în anul 1949 un studiu privitor la ameliorarea raselor de oi din R.P.R. în care una din teme era formarea unui tip de oaie cu lână semifină, prin încrucișarea rasei țigaie cu țurcană.

În lucrarea de față vom arăta pe scurt unele particularități biologice referitoare la greutatea corporală, producția de lână, forma și lungimea șuvițelor, precum și finețea lînii la metiși G_1 țigaie $\times$ țurcană.

Cercetările noastre au fost efectuate la gospodăria agricolă de stat Bobina, secția Criș din regiunea Stalin, pe 350 de oi țurcane și 10 berbeci țigăi ruginii și bucălăi (fig. 1); în ultimul timp (1952 și 1953), s-au introdus și berbeci din varietatea spancă de la Noerich (Sibiu) și Brateș.

Un rol important în creșterea, ameliorarea și extinderea raselor de oi cu lână fină și semifină îl joacă, pe lângă alimentație, adăposturile, precipi-

tațiile și umiditatea atmosferică. Media anuală a precipitațiilor atmosferice la Criș este variabilă, în 1951 a fost de 552 mm și în 1952 de 630 mm.

Literatura noastră de specialitate nu cuprinde lucrări referitoare la formarea de tipuri de oi cu lână semifină prin încrucișarea berbecilor din rasa țigaie cu oi din rasa țureană. Acest lucru își găsește explicația în faptul că până în ultimii ani această problemă nu a fost studiată, cu toate că necesitățile economice ale țării noastre cereau imperios acest lucru.



Fig. 1. — Berbec țigău bucălău.

Literatura sovietică însă, drept urmare a unei bogate activități științifice și practice depuse în domeniul formării și îmbunătățirii raselor de oi, cuprinde numeroase lucrări referitoare la formarea raselor de oi cu lână fină și semifină, îndeosebi prin încrucișarea merinosului sau a oilor cu lână semifină Rommey-Marsch, Lincoln, țigaie, cu rasele de oi locale cu lână groasă.

Lucrările lui D. K. Mihnovski (2) cu privire la creșterea pe noi baze a oilor în zona carpatică a R.S.S. Ucraineană, sînt deosebit de interesante. Autorul a încrucișat rasele țigaie și rața pînă la generația a doua. Producția de lână la produșii G_1 a fost de 2,2 kg în timp ce aceea a oilor locale era de 1,3 kg. Dintre berbecuții și mielutele metise de 1 an, 15—20% au avut la bonitare lână semifină și uniformă; cele mai multe exemplare aveau finețea lîinii asemănătoare cu cea a exemplarelor din rasa țigaie (calitatea 44—56 după clasificarea bradfordiană, sau 29—37 μ) sau foarte apropiată de a acestora. În același timp s-a remarcat și o împușinare a firelor moarte. Șuvițele de lână ale metişilor erau conice și cu o lungime de 11—15 cm. Extinderea lîinii la metiși era destul de bună ajungînd să ocupe și regiunea abdominală.

Producția de lână obținută de D. K. Mihnovski (2) la diferite categorii de metiși era următoarea:

Categoria	I	5 ♂	2,6 (2,2—3,1)	15 ♀	3 (2,5—3,4)
»	II	8 ♂	2,4 (2,0—2,5)	25 ♀	2,5 (2,1—2,8)
»	III	19 ♂	2,0 (1,6—2,5)	48 ♀	1,8 (1,4—2,6)
»	IV	10 ♂	1,4 (1,3—1,9)	37 ♀	1,6 (1,3—1,9)

Pentru mărirea producției de lână, D. K. Mihnovski (2) face o singură încrucișare a metişilor țigaie $\times$ oaie cu lână groasă din zona premon-tană cu umiditatea moderată (800—1600 mm), cu merinosul local. Berbecii

și mielutele G₁ țigaie × rața din categoria I se reproduc între ei. Mieluțele metise din categoriile a II-a, a III-a și a IV-a aveau o lină insuficient de uniformă, se împerecheau mai departe cu berbeci din rasa țigaie. Prin urmare metoda întrebuintată de D. K. Milnovski (2) este aceeași pe care noi am aplicat-o din anul 1949.

CERCETĂRI PERSONALE

Metoda de lucru. Animalele selecționate supuse experimentării au fost individualizate. S-au făcut lucrările curente de cântărire a animalelor, lista de montă, cântărirea lînii, a mieilor, bonitarea mieilor, recoltarea probelor de lînă, rațiile alimentare, fotografierea etc.

La sfîrșitul lunii mai, înainte de tundere, s-au recoltat probe de lînă de la 53 de metiși G₁ țigaie × țurcană în vîrstă de 12—14 luni, din 2 regiuni corporale: spată și flanc-coapsă. S-a studiat forma și lungimea șuvițelor pe 53 de probe și finețea pe 20 de probe. S-a determinat finețea la cîte 150 de fire din fiecare regiune, în total la 300 de fire de la fiecare animal și la 6 000 de fire de la toate cele 20 de animale. Firele au fost secționare deasupra paiului (pod) la circa 3—4 cm de la bază. Firele au fost spălate în eter și examinate în glicerină anhidră. Valoarea diviziunii micrometrului ocular a fost de 2 μ .

DESCRIEREA REZULTATELOR

Greutatea corporală a metișilor G₁ născuți în 1950, după tundere, a fost de 29,593 kg iar toamna de 34 kg.

Producția medie de lînă în 1953 a oilor țurcană (un număr de 265 de oi adulte) a fost de 1.700 kg (0,7—2,8 kg); oile metise născute în 1951 (143 de capete) au avut o producție medie de lînă de 1,936 kg (0,9—3,1 kg). Producția mică de lînă se explică prin hrănirea insuficientă în timpul iernii și supraîncărcarea pășunii în timpul verii.

Producția zilnică de lapte la oile de rasă țurcană (pentru perioada 1—27, V. 1953) a fost de 541 g, la metise de 551 g iar la cele de rasă țigaie de 575 g.

Procentul de hemoglobină în luna iunie 1953 la oile de rasă țurcană a fost 65,37, la cele de rasă țigaie 61,2, iar la metiși 64,49.

Însușirile morfologice ale șuvițelor. Forma șuvițelor la cele 53 probe luate din regiunea spetei este următoarea: 32,08% prismatică; 9,43% ușor ascuțită și 58,49% conică. Șuvițele ascuțite au în general fasciculele împislite, mai ales către bază, usucul este redus, iar ondulațiile rare și neregulate, uneori lipsind chiar.

Lungimea șuvițelor este diferită. La metiși cu cit lina este mai omogenă și mai fină (șuvițele avînd forma prismatică) cu atît ea este mai scurtă. Media lungimii șuvițelor prismatice este de 7,47 cm (6—9,6 cm), iar a celor ascuțite 10,93 cm (7—18 cm). Figura 2 reprezintă diferite șuvițe de la metișii G₁ țigaie × țurcană. Lungimea lînii ar fi fost mai mare în cazul cînd hrana oilor și a metișilor nu ar fi fost așa de sărăcăcioasă.

Pentru determinarea însușirilor lînii s-a organizat bonitarea mieilor începînd chiar de la naștere. Variabilitatea și aspectul buclajului au fost extrem de pronunțate. S-au întîlnit toate gradele de buclaj și de finețe, începînd de la buclajul și finețea lînii țigăi și pînă la buclajul și finețea lînii

țurcană. Cel mai mare număr de indivizi se grupează în clasa care tinde către rasa parentală cu lina cea mai groasă, adică spre rasa țurcană.

În urma bonității, mieii au fost repartizați în 5 clase după aspectul buclajului.

Clasa I cuprinde mieii cu forma buclajului, finetea întinderea, uniformitatea lînii etc., asemănătoare rasei țigale. În această clasă se găsesc după ultimele rezultate (1953) 22,02% din mieii metiși (fig. 3, 4 și 5).

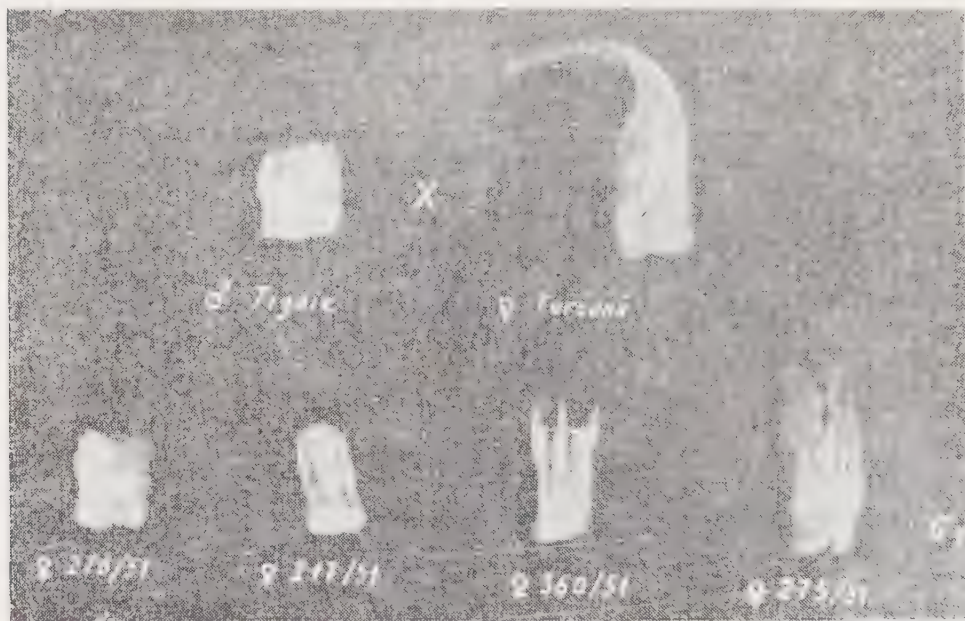


Fig. 2. — Diferite feluri de șuvițe ale metişilor G_1 țigale $\times$ țurcană.

În clasa a II-a am grupat mieii metiși cu însușiri și particularități intermediare între țigale și țurcană (stogoșă), însă mai apropiați de țigale decât de țurcană. Această clasă cuprinde 16,74% din mieii.

În clasa a III-a am grupat mieii cu însușiri intermediare, avînd aspectul de stogoșă; la bonitare au fost 20,70% (fig. 6).

În clasa a IV-a am repartizat 14,53% din mieii metiși cu caractere tot intermediare, dar mai apropiate de țurcană.

În clasa a V-a, ultima clasă, mieii sînt asemănători cu țurcana și cuprind restul de 25,99% (fig. 7).

În primele 2 clase sînt grupați 38,76% din mieii, în clasa a III-a 20,70%, și în ultimele 2 clase un număr mai mare, 40,52%.

Procentul mieilor metiși din diferite clase nu este stabil. El este influențat de numeroși factori: de compoziția și finetea lînii berbecilor țigăi întrebuințați la încrucișare, de procentul firelor groase, de măduva și de firele moarte față de procentul firelor subțiri din lina oilor țurcană. Factorul alimentație și clima participă efectiv la determinarea și transformarea lînii

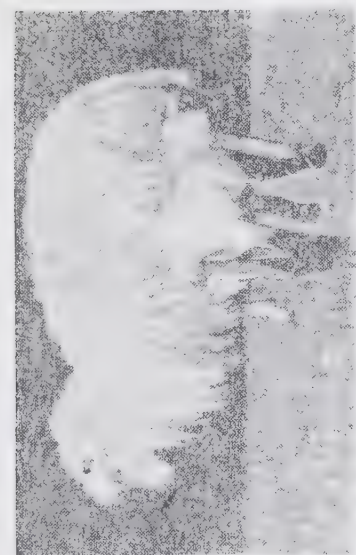


Fig. 3. — Oaie țurcană cu miel G_1 fığaie $\times$ țurcană (clasa I).



Fig. 5. — Oaie G_1 fığaie $\times$ țurcană (clasa I).

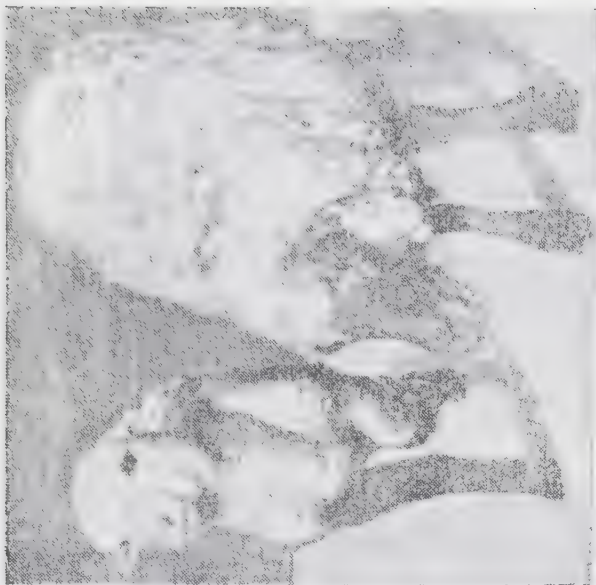


Fig. 4. — Oaie G_1 fığaie $\times$ țurcană cu miel
fığaie $\times$ țurcană

metişilor țigaie × țurcană, mărind desimea și lungimea firelor de lână, și deci cantitatea de lână.



Fig. 6. — Oaie țurcană cu miel G_1 țigaie × țurcană (clasa a III-a, stogoș).



Fig. 7. — Metiși G_1 țigaie × țurcană (de la dreapta la stînga):
 — cu aspect de țigaie (clasa I);
 — cu aspect de stogoșă (clasa a III-a);
 — cu aspect de țurcană (clasa a V-a).

Rezultatul bonitării mieilor metiși din anul 1951 diferă de cel din anul 1953. Cei 359 de miei bonitați au fost repartizați pe clase în felul următor:

în clasa I-a s-au repartizat	68 miei	— 18,93%
în clasa II-a » » »	55 »	— 15,28%
Clasele I și II » » »	123 miei	— 34,21%
» a III-a » » »	85 »	— 23,58%
» a IV-a » » »	66 »	— 18,60%
» a V-a » » »	85 »	— 23,58%
Clasele a IV-a și a V-a	151 »	— 42,18%

La bonitarea celor 89 de miei din generația a doua s-au obținut următoarele rezultate:

în clasa I	s-au repartizat	49 miei	— 55,05%
» II-a	»	12 »	— 13,48%
Clasele I și II-a	»	61 miei	— 68,53%
» a III-a	»	18 »	— 20,22%
» a IV-a	»	10 »	— 11,22%

Din punct de vedere practic, repartizarea mieilor metiși G₁ țigaie × țurcană diferă fundamental de repartizarea mieilor metiși G₁ merinos × țigaie, unde în majoritate (70—80%), produși G₁ se apropie de rasa merinos. La G₂ țigaie × țurcană procentul mieilor din clasele I și a II-a se dublează și cei din clasa I se triplează; de la 18,93% la 55,05%.

Produși rezultati din încrucișarea merinosului precoce cu G₁ țigaie × țurcană în număr de 20 de capete se repartizează astfel:

în clasa I	12 miei	— 60%
» » a II	4 »	— 20%
» » a III-a	2 »	— 10%
» » a IV-a	2 »	— 10%

Determinarea finetii diferitelor fire ce compun șuvițele de lînă la oile metise este redată în tablourile nr. 1 și 2.

Din aceste tablouri se vede că procentul de fire la un loc din regiunea spetei din sortimentele 5 A și 4 A este superior la metiși față de rasele parentale (23,01% la metiși față de 10,48% la țigaie și 21,74% la țurcană). Chiar în mod natural procentul firelor subțiri din cele două sortimente menționate este mai mare la țurcană decît la țigaie (la țigaie este abia 10,48%, iar la țurcană 21,74%). Firele din sortimentul 3 A sînt într-un procent aproape egal la metiși și rasele parentale (la metiși 8,26%, la țurcană 9,08% și la țigaie 10,78%). În sortimentele 2 A — A procentul firelor la metiși sporește față de procentul firelor la țurcană (19,23% la metiși, 17,83% la țurcană și 17,06% la țigaie).

Firele de lînă din sortimentele 5 A — A sînt într-un procent mai mare la metiși (50,50%) față de rasele parentale (38,32% la țigaie și 48,65% la țurcană). Procentul firelor din sortimentele B și C la metiși este ușor superior rasei țurcană, dar inferior rasei țigaie (35,36% la metiși față de 30,35% la țurcană și 55,24% la țigaie).

Se constată că procentul cel mai mare de fire la țigaie este în sortimentele B și C și mai mult în sortimentul B decît în sortimentul C (28,72% în sortimentul B și 26,52% în sortimentul C), ceea ce înseamnă că avem de-a face cu berbeci țigăi ameliorați din punctul de vedere al finetii lînii.

Procentul firelor de lînă în sortimentele 5 A — A diferă la cele două rase încrucișate, însă în sortimentele B și C procentul este mult mai mare la țigaie, aproape dublu față de țurcană.

Acțiunea de transformare și îmbunătățire a țurcanii prin încrucișarea acesteia cu berbeci țigaie se manifestă la metișii din prima generație printr-o micșorare apreciabilă a numărului firelor groase și intermediare (obținindu-se sporirea firelor subțiri procentual mai mare decît la rasele parentale, ceea ce s-ar explica prin fenomenul heterozis). Începînd cu sortimentul de lînă D în jos, procentul de fire la metiși este intermediar, mai aproape de țigaie decît de țurcană. Astfel, în sortimentul D procentul de fire de la metiși este

Tabloul nr. 1
 Repartizarea procentuală a firilor de lână pe sortimente și după clasificarea Bradford

Sortimente	Brad- furil	Turcană		Metiși G ₁ țigute x țurcană	
		Sortim.	Procent	Sortim.	Procent
AAAA	80	5,91 (0-10)	12,06 (1-20)	14,35 (0-20,66)	—
AAAA	70	6,54 (1-20)	9,12 (6-14)	9,66 (0,66-19,33)	6,46 (0-16)
AAA	60	10,75 (1-20)	10,00 (1-20)	10,00 (0-20,66)	10,00 (0-20,66)
AA-A	60	17,06 (10-27)	17,83 (4,5-14,5)	19,23 (11,33-34,66)	17,09 (3,33-34,66)
5 A-A	—	38,32(11,40-63,14)	48,65 (20,5-89)	50,5 (15,32-83,32)	39,29 (5,32-77)
B ₁	56	14,78 (7-26)	7,93 (3-17)	5,75 (2,5-10)	7,13 (2-12,66)
B ₂	56/50	13,94 (4-23)	7,12 (2,5-12)	7,87 (4,5-11)	8,16 (3,33-11,33)
C ₃	50	12,40 (3-28)	5,18 (2-9,5)	4,81 (2,5-8,5)	7,33 (2-11,32)
C ₂	46	14,12 (1-15)	10,12 (3,5-15,5)	10,77 (4-20,5)	15,63 (0,66-22,66)
D	40	5,50 (0-8)	7,62 (1-11)	7,56 (3,5-11)	10,12 (0-20,66)
E	35	0,94 (0-3)	10,43 (3,5-18,5)	12,81 (7-20)	8,45 (0-38,66)
F ₁	28	—	2,87 (0-15,5)	4,56 (0-21)	3,49 (0-23,33)
F ₂	—	—	0,06 (0-0,5)	0,75 (0-8)	0,13 (0-0,66)

asemănător cu cel de la țurcană, dar sortimentul E de la metiși are numai jumătate din procentul de fire de la țurcană, ceea ce este datorat îmbunătățirii simțitoare a lînii. În sfîrșit, în sortimentul F țigaia nu are nici un fir, țurcana are 2,92%, iar metișii numai 0,98%. În acest sortiment se vede mai puternic influența amelioratoare a țigăii. Procesul biologic de transformare a firelor de lînă groasă și intermediară în fire intermediare și subțiri se vede clar în tabloul nr. 2.

Tabloul nr. 2

Repartizarea firelor pe sortimente

Sortimente	Țurcană Spată %	Metiși G ₁		Medie %
		Spată %	Flanc %	
I sub 26 μ	48,65	50,50	39,29	44,89
II 26,1—38 μ	30,35	35,36	38,55	36,95
III 38,1—45 μ	7,62	7,76	10,12	8,94
IV 45,1—60 μ	10,43	5,31	8,45	6,88
V peste 60 μ	2,92	0,98	3,62	2,23

În sortimentele sub 38 μ există un procent mai mare de fire subțiri la metiși decît la țurcană (85,86% la metiși față de 79,10% la țurcană). Firele mai groase de 38,1 μ prezintă și ele cu mult mai numeroase la țurcană decît la metiși (11,05% la metiși față de 20,97% la țurcană). Multe fire de lînă cu o grosime mai mare de 45,1 μ sînt lungi și conțin măduvă.

Amplitudinea variabilității finetii lînii la metiși este cu mult mai mică decît la țurcană, fapt ce denotă o tendință pronunțată către uniformizarea lînii. Din studiul finetii lînii la metiși reiese un fapt foarte interesant, și anume că, atît aspectul exterior, cît și mai ales finetea lînii, la nici unul din metiși nu mai sînt de țurcană, ci mai mult sau mai puțin ameliorate.

Acest fenomen concret reiese din datele tabloului nr. 3, care cuprinde finetea firelor de lînă, determinată individual pe 20 de animale metise. Din acest tablou se observă că firele din clasele E și F la nici un exemplar din oile metise nu se găsesc în proporția procentuală de la țurcană, chiar și procentul firelor mai groase din sortimentul F este mai puțin (0,38%) de jumătate decît la țurcană (2,92%).

Din această cauză, aspectul exterior al șuviței, al lungimii și formeii nu mai este ca la țurcană, ci aceste însușiri formează o punte de trecere spre țigaie, cu alte cuvinte sînt intermediare (tabloul nr. 3).

Media finetii lînii la metișii din G₁ țigaie × țurcană este de 28,81 μ la spată și 32,35 μ la flanc. Limitele variabilității firelor de lînă în majoritatea speței sînt de 10—82 μ și la flanc de 10—92 μ . Oaia nr. 329 are finetea cea mai mare (22,38 μ), apropiindu-se de a rasei merinos (și nu are fire cu măduvă), totuși se deosebește de rasa merinos prin modul repartizării firelor pe sortimente. Astfel merinosul are în sortimentele o A — A 92% fire și în B 8%, pe cînd oaia metivă nr. 329 țigaie × țurcană are numai 78,63% în A — A și 15,33% în B, restul de 6% fiind în C și D (5,33% în C și 0,66% în D). De obicei, merinosul nu are fire în sortimentele C și D decît rar și în număr foarte redus ce nu trece de 3%.

Este interesant de subliniat că undulațiile firelor de lână la metiși sînt reduse și neregulate, în număr de 3—4 pe cm linear și șuvița, deși prismatică, așa cum este la oaia metisă nr. 329, se caracterizează prin aceea că nu toate firele se termină la același nivel, ci unele sînt mai lungi cu 0,5—1 cm decît restul.

Tabloul nr. 3

Procentul firelor de diferite sortimente la metișii G_1 țigale $\times$ țurcană, în regiunea spetei

Nr. crt.	Nr. matricol	5 A—A 12,1—26 μ	B 26,1—30 μ	C 30,1—38 μ	D 38,1—46 μ	E 46,1—60 μ	F peste 60 μ	Media fineții μ
1	329	78,66	15,33	5,33	0,66	—	—	22,38
2	276	83,33	15,33	1,33	—	—	—	22,44
3	77	84,00	12,00	3,33	—	0,66	—	22,48
4	294	76,66	11,33	7,33	3,33	1,33	—	23,80
Media		80,66	13,50	4,33	1,00	0,50	—	22,77
5	354	68,00	14,66	12,66	4,00	—	0,66	24,44
6	213	68,00	10,00	14,00	8,00	—	—	25,16
Media		68,00	12,33	13,33	6,00	—	0,33	24,80
7	368	54,66	18,66	18,00	7,33	1,33	—	26,36
8	27	47,33	28,66	22,66	1,33	—	—	26,76
9	217	58,00	18,00	22,66	1,33	—	—	26,92
10	97	54,00	14,00	26,00	4,00	1,33	0,66	27,58
11	128	56,00	11,33	16,00	11,33	4,66	0,66	28,32
12	40	56,00	14,00	14,66	5,33	9,33	0,66	29,20
Media		54,33	17,44	20,00	5,11	2,77	0,33	27,52
13	360	40,00	21,33	25,33	10,66	2,66	—	29,56
14	385	44,00	16,00	18,66	14,00	7,33	—	29,76
15	357	33,33	26,00	23,33	12,66	4,66	—	30,28
Media		39,11	21,11	22,44	12,44	4,88	—	29,86
16	346	25,33	14,00	31,33	10,00	13,33	6,00	36,16
17	326	30,66	9,33	30,00	12,66	15,33	2,00	34,80
18	310	20,66	19,33	28,00	14,66	14,66	2,66	36,10
19	275	16,66	20,00	29,33	20,66	10,66	2,66	36,18
20	259	15,33	19,33	28,96	13,33	19,33	4,00	37,92
Media		21,73	16,40	29,46	14,26	14,66	3,46	36,23
Media generală:		50,50	16,43	18,93	7,76	5,31	0,98	28,81

Oaia metisă țigale $\times$ țurcană nr. 310 are lina cea mai groasă (media 37,92 μ la spată), cu un procent foarte mic de fire în sortimentele A și B și cu un procent mare de fire în sortimentele D, E și F. Lina se caracterizează și prin aceea că are cele mai multe fire cu măduvă (20%). În regiunea spetei, măduva se întâlnește la un număr mare de metiși (55%), iar în regiunea flancului la un număr și mai mare (65%). Procentul firelor de lână cu măduvă în regiunea spetei pe individ este de 2,16 (0,66—13,33%) și în regiunea flancului 4,76 (0,66—24,66%). De aici rezultă că regiunea flanc-coapsă are un procent mai mare de fire de măduvă, mai mult decît dublu față de spată. Media grosimii firelor cu măduvă este de 56,50 μ (3'—92 μ). Grosimea măduvei este 15,66 μ (4—48 μ).

Măduva reprezintă 27,71% din grosimea firelor de lînă, ceea ce înseamnă că are un indice medular de 1 : 3,60.

La rasa țurcană, procentul mediu de fire cu măduvă este foarte ridicat (17,7% la bază (0,5—49,5‰)). La metiși, după cum am văzut, este 2,16% la spată și 4,76% la flanc-coapsă. Procentul firelor cu măduvă s-a redus de 8,19 ori.

Procentul maxim de fire cu măduvă la metiși (13,33%) este cu mult mai mic decît la țurcană (49,5‰). Media grosimii măduvei la firele provenite de la metiși G_1 țigaie $\times$ țurcană este de 15,44 μ la spată, cu indicele medular de 1 : 3,60, pe cînd la țurcană este 1 : 2; deci, jumătate din grosimea firului de lînă este ocupată de măduvă. La metiși măduva ocupă mai puțin de 1/3 din grosimea firului, fiind continuă în proporție de 46,37% din fire la spată și 52,2‰ la flanc.

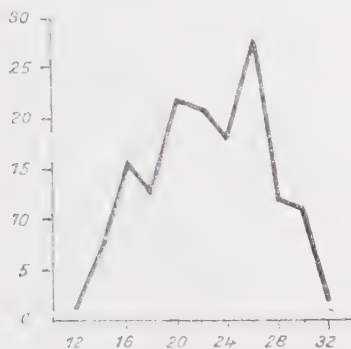


Fig. 8. — Finețea lîinii în regiunea spetei la oaia metisă G_1 țigaie $\times$ țurcană nr. 276 (clasa I).

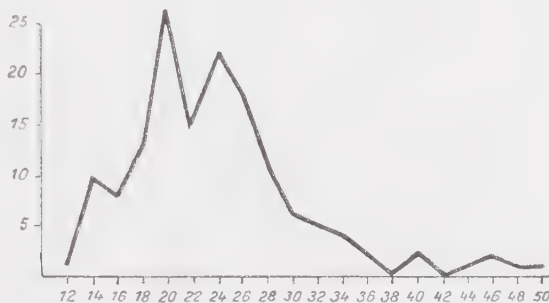


Fig. 9. — Finețea lîinii în regiunea spetei la oaia metisă G_1 țigaie $\times$ țurcană nr. 294 (clasa I).

Din șirurile de variante ale fineții lîinii oilor metise nr. 276 și nr. 294 din categoria I s-au alcătuit 4 grafice. Deși mediile fineții lîinii la spată se apropie de țigaie și merinos — 22,44 μ (12—42 μ) și 23,80 μ (12—50 μ) se constată că graficele diferă prin repartizarea neregulată a variantelor în jurul mediei (fig. 8 și 9).

Fenomenul acesta apare mai evident în graficele fineții lîinii de la flanc (fig. 10 și 11).

Din categoria a III-a a oilor metise s-au alcătuit graficele fineții lîinii de la spată și flanc ale oii nr. 97 (fig. 12 și 13), care se apropie de forma graficului fineții lîinii oii nr. 294.

Graficul fineții de la spată este mai neregulat ca cel de la flanc-coapsă: totuși variantele de la spată sînt distribuite mai mult spre stînga decît spre dreapta, față de cel de la flanc-coapsă.

Graficele fineții lîinii oii metise nr. 275 (fig. 14 și 15) din categoria a V-a se apropie de ale oii țurcană nr. 91 (fig. 16 și 17); totuși prezintă tendință de uniformizare a lîinii prin restrîngerea amplitudinii variației și prin deplasarea către stînga (la spată) și către mijloc (la flanc-coapsă) a variantelor.

Alcătuirea graficelor și compunerea lor dau indicații prețioase asupra procesului de transformare a lîinii groase în lînă semilînă, arătînd mersul (gradul) uniformizării și subțierii firelor de lînă, motiv pentru care ele nu trebuie să lipsească.

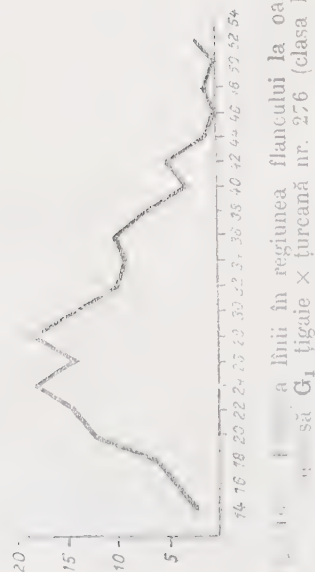


Fig. 11. — Finețea linii în regiunea flancului la oaia G_1 țigăie × țurcană nr. 276 (clasa I).

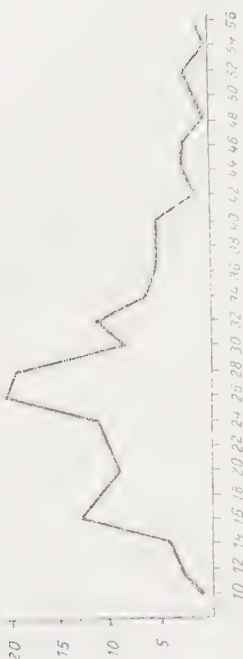


Fig. 14. — Finețea linii în regiunea flancului la oaia metisă G_1 țigăie × țurcană nr. 294 (clasa I).

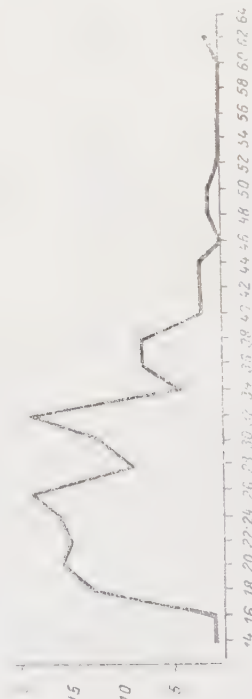


Fig. 12. — Finețea linii în regiunea spelei la oaia metisă G_1 țigăie × țurcană nr. 97 (clasa a III-a).

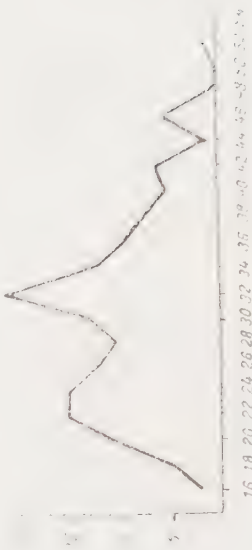


Fig. 13. — Finețea linii în regiunea flancului la oaia metisă G_1 țigăie × țurcană nr. 97 (clasa a III-a).

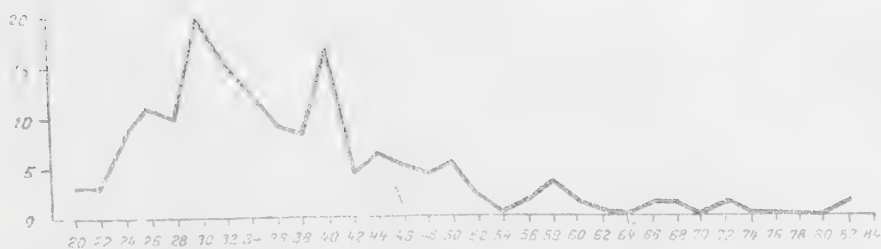


Fig. 14. — Finețea lînii în regiunea spetei la oaia metisă G_1 țigăie × țurcană nr. 275 (clasa a V-a).

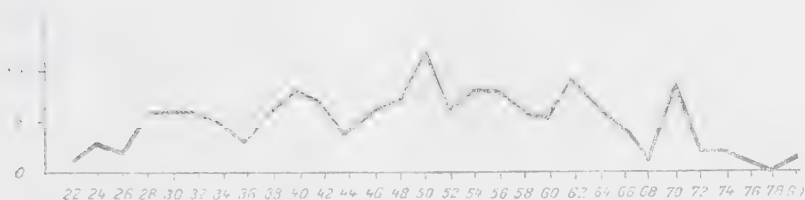


Fig. 15. — Finețea lînii în regiunea flancului la oaia metisă G_1 țigăie × țurcană nr. 275 (clasa a V-a).

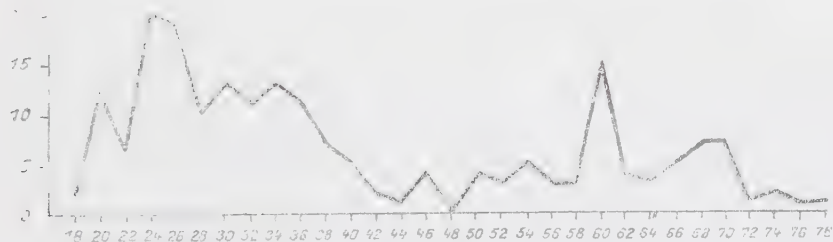


Fig. 16. — Finețea lînii în regiunea spetei la oaia țurcană nr. 91.

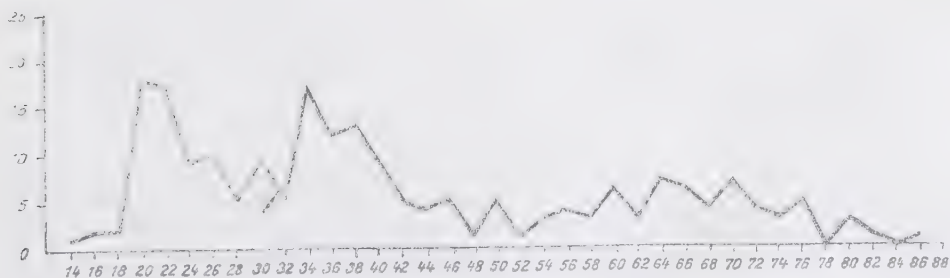


Fig. 17. — Finețea lînii în regiunea flancului la oaia țurcană nr. 91.

Din încrucișările prezente fiindu-le asupra de terminării mediilor fineții lână la metișii G_1 țigăie $\times$ țurcană, rezultă că media nu poate avea aceeași importanță teoretică și practică, pe care o are la rasele de oi cu un singur fel de fire de lână în șuvițe, ca: merinos, spancă, țigăie.

Din încrucișarea rasei țurcană și a metisilor cu G_1 cu merinos, spancă și țigăie, rezultă o lână cu 3 feluri de fire în șuviță: groase, intermediare și subțiri și în acest caz media fineții nu indică, cum sînt repartizate firele pe sortimente și, deci, nici uniformitatea firelor de lână.

Clasificarea pe sortimente și grupe de sortimente este cea mai logică fiindcă arată care sînt sortimentele cele mai bogate în fire de lână.

Un exemplu: oia metisă G_1 nr. 276 are media fineții lână la spată 22,44 μ , medie ce se întîlnește la rasa merinos și la unele exemplare de țigăie (ca finețea berbecului țigăie ruginiu nr. 2 (fig. 18 și 19) întîlnindu-se la încrucișare). Dacă se construiește graficul fineții lână oii nr. 276, se constată că are 2 virfuri secundare pe latura ascendentă (fig. 8-10), ceea ce nu se întîlnește niciodată la merinos și la țigăie. Același lucru se observă dacă s-ar construi și graficul fineții lână de la spată, la oia metisă nr. 329, care are 2 virfuri secundare pronunțate pe latura ascendentă.

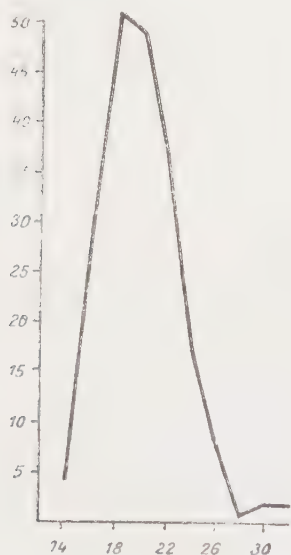


Fig. 18. — Finețea lână în regiunea spetei la berbecul țigău ruginiu nr. 2.

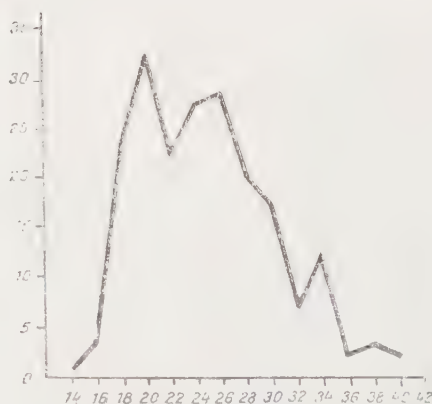


Fig. 19. — Finețea lână în regiunea flancului la berbecul țigău ruginiu nr. 2.

Ceea ce caracterizează graficele fineții lână la oile metise este apariția a numeroase virfuri secundare, în deosebi pe latura descendentă. Graficele fineții lână G_1 în general se apropie prin neregularitatea conturului mai mult de țurcană decît de țigăie, fapt ce se explică prin prezența perilor groși cu măduvă, care sînt mai conservativi și se transformă mai greu în fire subțiri decît firele cu lână fără măduvă.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Rezultatele obținute ar fi putut fi mai bune, în ceea ce privește greutatea mieilor la naștere, a adulților aduși și a producției de lână, dacă condițiile de hrană și întreținere ar fi fost mai bune.

Cantitatea de lână obținută de la oi este încă inferioară. Durata mulsului oilor nefiind proporțională cu o hrănire bună, la diferite animale are drept efect slăbirea lor și micșorarea procentului fecundității și prolificității.

Transformarea lîinii groase a oilor țurcani în lână semifină în regiuni cu precipitații de la 600—800 mm, prin încrucișare cu berbeci țigaie sau spancă, constituie o metodă biologică eficace.

Eficacitatea este cu atât mai evidentă, cu cît precipitațiile sînt mai scăzute, apropiindu-se de acelea în care rasa țigaie s-a format (500—600 mm). Tipul care se va forma prin încrucișare se va deosebi, după cum se întrebuințează metoda de metisare numai cu berbeci țigaie și în acest caz tipul se va apropia de țigaie în ceea ce privește însușirile lîinii și greutatea; această ultimă însușire — greutatea corpului — depinde în primul rînd de cantitatea și calitatea hranei. Cu berbeci spancă sau merinos se atinge mai repede scopul propus: un tip nou cu o producție mai mare și mai fină de lână decît în cazul încrucișării țurcani cu berbeci țigaie.

Finețea celor mai reușiți metiși variază după calitatea lîinii berbecilor întrebuințați.

Formarea unui tip de oaie cu lână semifină de 26—28 μ este posibilă la gospodăria Bobilna, fiindcă climatul și precipitațiile permit acest lucru.

Cercetările și observațiile făcute pe metiși G_1 țigaie $\times$ țurcană ne îndreptătesc să susținem că se poate crea un tip de oaie cu lână semifină în această regiune într-un timp mai scurt, utilizînd la început berbeci țigaie și produși rezultați de la prima generație spre a fi împerechiati cu berbeci spancă cu finețea lîinii de 24—25 μ sau merinos precoci. De la a doua generație se pot nește la formarea tipului. Dacă condițiile de hrană, adăpost etc. permit, se pot forma două tipuri: unul cu lână fină și altul cu lână mai puțin fină, dar mai lungă.

Din punct de vedere practic, facem următoarele recomandări:

1) Hrănirea rațională a oilor în tot timpul anului și în special înainte de montă și în a doua jumătate a perioadei de gestație.

2) Dotarea fermelor respective cu saivane igienice, în care animalele să se adăpostească pe vreme rea și în special pe ploaie.

3) Întărcarea mieilor metiși să nu se facă înainte de 3 luni de la naștere (și mieluțele să aibă media greutatea de cel puțin 22 kg).

4) Cu cît animalele de la care se pleacă pentru formarea tipului sînt mai bine alese, în sensul unei constituții robuste, unei producții și fineți mai mare de lână și a unui material femel de țurcani mai uniform ca însușiri ale lîinii și cu mai puține fire cu măduvă (peri morți) și deci cu un procent mai mare de fire subțiri, cu atât se ajunge mai repede și mai ușor la formarea tipului dorit.

Pentru formarea unui tip de oaie cu lână semifină există 3 variante:

a) În prima variantă berbecii țigaie se încrucișează cu oi țurcani oprindu-se la G_1 de absorbție și apoi se practică metisarea în sine. La un număr redus de oi metise din G_2 (circa 30%) se repetă a treia încrucișare de absorbție.

b) A doua variantă se aplică atunci când dorim să obținem rezultate mai rapide și tipul de oie să aibă o lână mai fină. Metișii G_1 țigăie $\times$ țurcană se încrucișează cu berbeci spanci cu finetea de 25—26 μ și de la metișii G_2 se pornește la formarea tipului dorit. Aceste 2 variante au fost întrebuințate la Criș.

c) A treia variantă este aceea de a se încrucișa berbeci merinos cu oi țurcani și apoi produșii G_1 obținuți, cu țigăie. Această variantă are loc în regiunile cu precipitații mai mari de 700—800 mm.

CONCLUZII

Rezultatele obținute sînt următoarele:

1. Metișii G_1 țigăie $\times$ țurcană, din punctul de vedere al finetii și lunginii firii, formează o gamă de tranziție între rasele parentale, de la țigăie pînă la țurcană. Metișii G_1 sînt mai numeroși în clasele mai apropiate de țurcană decît de țigăie.

2. Producția de lână la metișii G_1 este intermediară între rasele parentale și se apropie de a rasei țigăie.

Greutatea corpului și producția de lână sporește la metișii cînd sînt hrăniți suficient și selecționați.

3. Finetea lînei la metișii G_1 țigăie $\times$ țurcană este 28,81 μ (10—82 μ) în regiunea spetei și 32,16 μ (10—92 μ) în regiunea flancului.

ИССЛЕДОВАНИЕ ШЕРСТИ У МЕТИСОВ G_1 ЦИГАЯ $\times$ ЦУРКАНА (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе кратко указываются некоторые биологические особенности, касающиеся веса тела, производительности, формы и длины волокон шерсти и тонины шерсти у метисов первого поколения цигая $\times$ цуркана.

Для исследований были взяты образцы шерсти со спины и боков 53 метисов в возрасте от 12 до 14 месяцев.

Форма и длина волокон были определены на 100 образцах (по 50 с каждой области тела), а тонина шерсти — на 40 образцах (по 20 с каждой области тела). Было исследовано по 150 волосков из каждой области тела, всего 6000 волосков. Сечение было произведено на расстоянии 3—5 см от основания волоса. Показание окулярного микрометра — 2 μ . Получены следующие результаты.

1. В отношении тонины и длины волокна метисы первого поколения цигая $\times$ цуркана дают переходную гамму родительских пород от цигая к цуркане. Метисы первого поколения многочисленнее в классах, более приближающихся к цуркане, чем к цигая.

2. Настриг шерсти у метисов первого поколения — промежуточный между родительскими породами — приближается к настригу у породы цигая. Вес тела и настриг шерсти у метисов увеличивается, если они получают достаточно корма и подвергаются отбору.

3. Толщина шерсти у метисов первого поколения цигая $\times$ цуркана 28,81 μ (10—82) на спине и 32,16 μ (10—92) на боках.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — Баран породы белошерстая цигая № 12.
 Рис. 2. — Различные виды волокна у метисов первого поколения цигая × цуркана.
 Рис. 3. — Овца цуркана с ягненком первого поколения цигая × цуркана (1-й класс).
 Рис. 4. — Овца первого поколения цигая × цуркана с ягненком второго поколения цигая × цуркана.
 Рис. 5. — Овца первого поколения цигая × цуркана (1-й класс).
 Рис. 6. — Овца цуркана с ягненком первого поколения цигая × цуркана (3-й класс стогош).
 Рис. 7. — Метисы первого поколения цигая × цуркана (справа налево): по внешнему виду, приближающийся к цигая (1-й класс); по внешнему виду, приближающийся к стогошу (5-й класс); по внешнему виду, приближающийся к цуркану (5-й класс).
 Рис. 8. — Тонина шерсти со спины овцы-метиса первого поколения цигая × цуркана № 276 (1-й класс).
 Рис. 9. — Тонина шерсти со спины овцы-метиса первого поколения цигая × цуркана № 294 (1-й класс).
 Рис. 10. — Тонина шерсти на боку у овцы-метиса первого поколения цигая × цуркана № 276 (1-й класс).
 Рис. 11. — Тонина шерсти на боку у овцы-метиса первого поколения цигая × цуркана № 294 (1-й класс).
 Рис. 12. — Тонина шерсти на спине у овцы-метиса первого поколения цигая × цуркана № 97 (3-й класс).
 Рис. 13. — Тонина шерсти на боку у овцы-метиса первого поколения цигая × цуркана № 97 (3-й класс).
 Рис. 14. — Тонина шерсти на спине у овцы-метиса первого поколения цигая × цуркана № 275 (5-й класс).
 Рис. 15. — Тонина шерсти на боку у овцы-метиса первого поколения цигая × цуркана № 275 (5-й класс).
 Рис. 16. — Тонина шерсти на спине у овцы цуркана № 91.
 Рис. 17. — Тонина шерсти на боку у овцы цуркана № 91.
 Рис. 18. — Тонина шерсти на спине у барана породы цигая красноватая № 2.
 Рис. 19. — Тонина шерсти на боку у барана породы цигая красноватая № 2.

OBSERVATIONS SUR LA LAINE DES MÉTIS G₁
TZIGAE × TZURCANA

(RÉSUMÉ)

Dans ce travail, les Auteurs indiquent brièvement quelques-unes des particularités biologiques ayant trait au poids corporel, à la production, à la forme et à la longueur des mèches ainsi qu'à la finesse de la laine des métis G₁ tzigae × tzurecana.

Le travail a porté sur des échantillons de laine récoltée dans la région de l'épaule et du flanc, sur un nombre de 53 métis, âgés de 12 à 14 mois.

La forme et la longueur des mèches ont été déterminées sur 106 échantillons (à raison de 53 pour chaque région corporelle); quant à la finesse de la laine, elle a été déterminée sur 40 échantillons (à raison de 20 pour chaque région corporelle). On a pris un nombre de 150 brins de laine de chaque région, au total 6 000 brins. On a fait la section à hauteur de 3 à 4 cm à partir de la base du brin. La valeur de la division du micromètre oculaire 2 μ. Les résultats obtenus sont les suivants:

1. Les métis G₁ tzigae × tzurecana forment, au point de vue de la finesse et de la longueur de la laine, une gamme de transition entre les

raças dont ils sont issus — depuis la race tzigae jusqu'à la race tzurcana. Les métis G_1 se rangent en plus grand nombre dans les classes plus proches de tzurcana que de tzigae.

2. La production de laine chez les métis G_1 est intermédiaire entre les races dont ils sont issus et s'approche de celle de la race tzigae. Le poids corporel et la production de laine augmentent chez les métis quand ceux-ci sont sélectionnés et suffisamment nourris.

3. La finesse de la laine chez les métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana est de 28,81 μ (10—82) dans la région de Pépaule et 32, 16 (10—92) sur les flancs.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Bélier tzigae bucălae (aux extrémités noires).
 Fig. 2. — Diverses sortes de mèches de métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana.
 Fig. 3. — Brebis tzurcana avec agneau G_1 tzigae $\times$ tzurcana (Ière classe).
 Fig. 4. — Brebis G_1 tzigae $\times$ tzurcana avec agneau G_2 tzigae $\times$ tzurcana.
 Fig. 5. — Mouton G_1 tzigae $\times$ tzurcana (Ière classe).
 Fig. 6. — Brebis tzurcana avec agneau G_1 tzigae $\times$ tzurcana (IIIe classe stogoșe).
 Fig. 7. — Métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana (de droite à gauche): a aspect de tzigae (Ière classe); a aspect de stogoșe (IIIe classe); a aspect de tzurcana (V^e classe).
 Fig. 8. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana, n° 276 (Ière classe).
 Fig. 9. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana, n° 294 (Ière classe).
 Fig. 10. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana, n° 276 (Ière classe).
 Fig. 11. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana, n° 294 (Ière classe).
 Fig. 12. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana, n° 97 (IIIe classe).
 Fig. 13. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana, n° 97 (IIIe classe).
 Fig. 14. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana, n° 275 (V^e classe).
 Fig. 15. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton métis G_1 tzigae $\times$ tzurcana, n° 275 (V^e classe).
 Fig. 16. — Finesse de la laine de l'épaule chez le mouton tzurcana, n° 91.
 Fig. 17. — Finesse de la laine des flancs chez le mouton tzurcana, n° 91.
 Fig. 18. — Finesse de la laine de l'épaule chez le bélier tzigae de couleur rouille, n° 2.
 Fig. 19. — Finesse de la laine des flancs chez le bélier tzigae de couleur rouille, n° 2.

BIBLIOGRAFIE

1. Filip N. și Manolescu G., *Studiu despre animalele domestice din România*. București, 1912, p. 344.
2. Miňnovski D. K., *Preobrozovanie ovcovodstva gorno-karpatskoj zoni SSSR*. Sovetskaja Zootehnika, 1952, nr. 5, p. 27—32.
3. Teodoreanu N. și Derlogea V., *Cercetări asupra structurii și fineții lînii la țurcana albă și rață*. Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. IV, nr. 4, octombrie-noiembrie-decembrie 1952, p. 875.
4. Teodoreanu N., Derlogea V. și Ștefănescu C., *Cercetări asupra însușirilor lînii la metișii G_1 merinos $\times$ țurcana varietatea rață*. Comunicările Acad. R.P.R., t. II, nr. 7—8, iulie-august 1952, p. 425.
5. Teodoreanu N., *Noi cercetări asupra încrucișărilor între merinos Rambouillet și țigae bucălaie*. Anal. Inst. de cerc. zoot., 1952, vol. XII, p. 92.

PALEOGENUL ZONEI MEDIANE A FLIȘULUI

DE

I. BĂNCILĂ

*Comunicare prezentată de AL. CODARCEA, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 13 martie 1952*

Sub denumirea de zonă mediană înțelegem o parte din flișul Carpaților orientali, zonă care este situată aproximativ la mijlocul acestei mari unități, fiind mărginită la vest cu șisturile negre din zona internă, iar la est cu limitele de răspindire ale faciesului gresos al paleogenului. Prof. G. Măcovei, care a separat primul zona mediană (3) consideră că aceasta începe din regiunea Secul-Buhalnița de pe valea Bistriței și se dezvoltă spre sud către Bicaz-Trotuș-Buzău până la Teleajen, unde își pierde individualitatea. Această zonă corespunde unei depresiuni importante, care pe sub o netă încălecare a șisturilor negre se continuă și se echivalează cu *depresiunea centrală* din Carpații orientali în partea de nord.

Din punct de vedere stratigrafic și petrografic s-a considerat că zona mediană este formată aproape în totalitatea ei dintr-o gresie masivă de vîrstă eocenă: gresia de Tarcău. Din punct de vedere structural a predominat ideea că atît în lungime, cit și la terminația de nord, această gresie este dispusă normal pe rocile mai vechi, cretacice.

Cercetările întreprinse între anii 1946—1950 în bazinele celor trei ape principale ale Carpaților orientali: Moldova, Bistrița, Trotușul, cum și unele observații generale în bazinul riului Buzău, ne-au dus la concluzia că în cuprinsul acestei zone apar condiții geologice mai complexe și că în special apare un tip de paleogen bine caracterizat din punct de vedere litologic, tectonic și, în măsura în care se poate vorbi în fliș, chiar paleontologic. Sub aspect local și provizoriu, acest paleogen a fost semnalat de noi în mai multe comunicări preliminare sub denumirea de *paleogen de Tarcău*. Pentru a nu da loc la confuzii cu *gresia de Tarcău* și pentru unele clarificări de ordin mai cuprinzător, este necesar să utilizăm pentru aceeași noțiune termenul de *paleogen median*.

Deși nu sîntem de părere să modificăm terminologia intrată în uz și să introducem denumiri, care să încarce o nomenclatură și așa greoaie, totuși în cazul de față sîntem obligați să ținem seama de numeroasele studii făcute în fliș să facem o nouă sistematizare sub o etichetare mai aproape de realitate. Or, o primă și importantă lămurire se impune pentru gresia de Tarcău, a cărei denumire a fost introdusă de Sava Athanasiu în anul 1907 (1).

Prin această denumire el înțelegea: «o gresie grosieră, care poate deveni uneori conglomeratică, masivă sau în bancuri foarte groase, cenușiu-albăstrie, pe spătură proaspătă, negricioasă pe fețele alterate, avînd intercalații de șisturi marnoase de culoare cenușie sau neagră și de gresii în plăci, frecvente mai ales în partea sa superioară.»¹⁾ Vîrsta acestei gresii, după S. Athanasiu, este eocenă. Descrierea care ni se dă față de cunoștințele actuale, este însă prea sumară pentru identificarea rocii pe teren, ceea ce ne face să credem că ea se referă la o gresie paleogenă oarecare și mai ales la o gresie din oligocen, formațiune care are o largă răspindire în valea rîului Tarcău, de unde a primit și denumirea.

I. Athanasiu dă o listă de sinonimii ale gresiei de Tarcău și face totodată un comentariu mai larg asupra ei, dar nici el nu ajunge la o separație precisă, deși anumite aluzii ne fac să bănuim o schimbare de concepție. El continuă totuși să considere *gresia de Fusuru* de la curbura Carpaților Munteni și din Moldova de sud ca un echivalent stratigrafic al gresiei de Tarcău, mai precis ca «un facies particular, de trecere, între gresia de Tarcău și eocenul marginal» (2).¹⁾ De asemenea, acordă intercalațiilor de marne roșii o poziție exclusivă în *stratele de Plopu*, pe care le separă la partea superioară a eocenului din *pînza intermediară* și presupune destul de vag o invazie a faciesului gresos în etajele superioare, dînd chiar ca exemplu gresia de Lucăcești. Totodată socotește că intercalațiile de marne roșii (de fapt argile) reflectă pretutindeni poziția stratelor de Plopu. Vom arăta că aspectul stratelor de Plopu este limitat la partea frontală a paleogenului median și că în dezvoltarea tipică a acestuia el corespunde cu ceea ce numim strate de Podul Secu. Intercalațiile de argile roșii sînt legate de partea inferioară — medie a eocenului.

Prof. G. Macovei (3) este singurul autor care pînă acum a separat în colțul sud-vest al zonei mediane, între Sinzieni și Vama Uzu, un paleogen superior (oligocen) pe care îl lasă izolat. El admite însă că marea oligocenă s-a întins cel puțin peste teritoriul ocupat de gresia de Tarcău și că depozitele formate s-au erodat, fiind reduse la peticele ce apar în colțul de la Sinzieni-Brețcu. Consideră totodată că în aceste părți oligocenul începe cu conglomerate cu elemente mari, carpatice (3). În cele ce urmează vom arăta că aceste conglomerate se situează la partea superioară a gresiei de Tarcău, sub stratele de Secu.

Subliniem că nici una din lucrările de pînă acum nu menționează paleogenul superior (oligocenul) în zona mediană din bazinul Troțușului și bazinul Bistriței, deși el are aici o largă răspindire.

Menționăm însă că noile lucrări întreprinse de G. Popescu (18), I. Pătruț (20) și N. Grigoraș (14) în regiunea dintre Teleajen-Bîscă, au dus la o separare judicioasă a paleogenului cu posibilități de prelungire spre nord. Aceste racordări nu au fost însă făcute și se observă că după ultimele cercetări (11) privind regiunea Cașin-Sinzien, pe foaia 5 a hărții geologice sc. 1 : 500 000 tipărită de Comitetul geologic în anul 1951, oligocenul delimitat de prof. G. Macovei la Sinzieni a apărut redus ca suprafață și situat într-un domeniu unde de fapt apare eocenul mediu și superior.

Amintim că alte studii mai vechi cu privire la regiunea văii Troțușului (6), ca și a văii Bistriței (4), interpretează în același mod stratigrafia zonei

¹⁾ p. 47.

²⁾ p. 5.

mediane și că din toate acestea a decurs o confuzie, care s-a reflectat în diferitele faze de pregătire a hărții cu sc. 1 : 500 000, și se mai reflectă încă în aspectul celor două foi tipărite. Astfel, pe foaia 5 a, apare o pată uniformă de eocen în regiunea de curbură, acolo unde sînt cel puțin trei benzi de oligocen, iar pe foaia 2 b, recent tipărită, oligocenul zonei mediane; deși este trecut în valea Trotușului, după lucrările noastre din 1949, nu este însoțit de prelungirile pe care am arătat că el le are în special spre nord. Această lipsă reduce expresivitatea structurală a flișului median și menține o incertitudine nejustificată față de cunoștințele pe care le avem în prezent. Iată motivele pentru care este necesară o reexaminare a stratigrafiei și tectonicii din zona mediană și în special a paleogenului care o caracterizează.

STRATIGRAFIA DIN ZONA MEDIANĂ

În cuprinsul acestei zone predomină depozitele paleogene în succesiune completă, dar pe alocuri, în zone de ridicare, apar depozite mai vechi, cretacee, iar în zone de afundare, depozite mai noi, oligocene și chiar miocene. În general se poate constitui următoarea coloană stratigrafică normală (fig. 4):

- Șisturi negre (baremian-albian superior);
- Strate de Cîrnu-Siclău (Vraconian-cenomanian);
- Strate de Horgazu-Izvorul Alb (turonian superior senonian);
- Orizontul bazal al gresiei de Tarcău (eocen inferior);
- Orizontul gresiei de Tarcău propriu-zisă (eocen inferior-mediu);
- Conglomeratul de Băka-Sinzieni;
- Strate de Podul-Secul = strate de Plopu (eocen superior);
- Orizontul bazal al gresiei de Fusaru
- Orizontul cu marne calcaroase brune } (oligocen inferior);
- Orizontul gresos cu pseudodisodile (oligocen mediu);
- Orizontul șistos cenușiu cu marno-calcar
- Gresia de Fusaru propriu-zisă cu intercalații } (oligocen superior).
- marno-gresoase cenușii

Ultimele cinci orizonturi care corespund oligocenului fac treceri mai mult sau mai puțin dezvoltate spre *faciesul Krosno*.

În succesiunea dată mai sus am preferat, după cum se vede, să facem o separare pe bază litologică și de superpoziție stratigrafică. Experiențele făcute pe teren ne-au arătat că în domeniul flișului această metodă, sprijinită pe puținele date paleontologice ce ne stau la dispoziție, permite o descifrare mai rațională, și o destul de clară comparație cu situațiile din unitățile structurale vecine.

În orice caz, vîrstele menționate în paranteze trebuie să fie considerate ca avînd încă un caracter provizoriu și indicativ. Atragem atenția că nementionarea danianului și a paleocenului nu trebuie înțeleasă ca o lacună, ci numai că acestor vîrste nu li se pot atribui încă strate care teoretic sînt încadrate în senonian sau eocen, cu trecere continuă.

În cele ce urmează ne vom ocupa mai puțin de stratele ce aparțin cretacului (1—3), pentru a da atenție mai mare celor paleogene (4—11).

I. CRETACICUL

1. *Șisturile negre*. Șisturile negre aparțin structural de adîncimile mai mari ale zonei mediane. Ele apar cu caractere tipice în următoarele regiuni: Siclău (la est de Covasna), la est de Ojdula, la Poiana Uzu și la Cîrnu-

Straja, pe valea Bistriței. În prima regiune aceste strate constituie rîndul unui anticlinal dirijat dinspre nord spre sud și supus la mai multe accidente, între care o falie principală transversală (falia Covasna) pe care se eșalonează izvoarele minerale și o falie longitudinală pe flancul vestic (falia Siclău), pe care dispar orizonturile inferioare stratelor de Secul. La Ojdula șisturile negre apar de asemenea sub forma unui anticlinal, orientat de la nord - nord-vest spre sud - sud-est și după cît se pare este mai puțin accidentat.

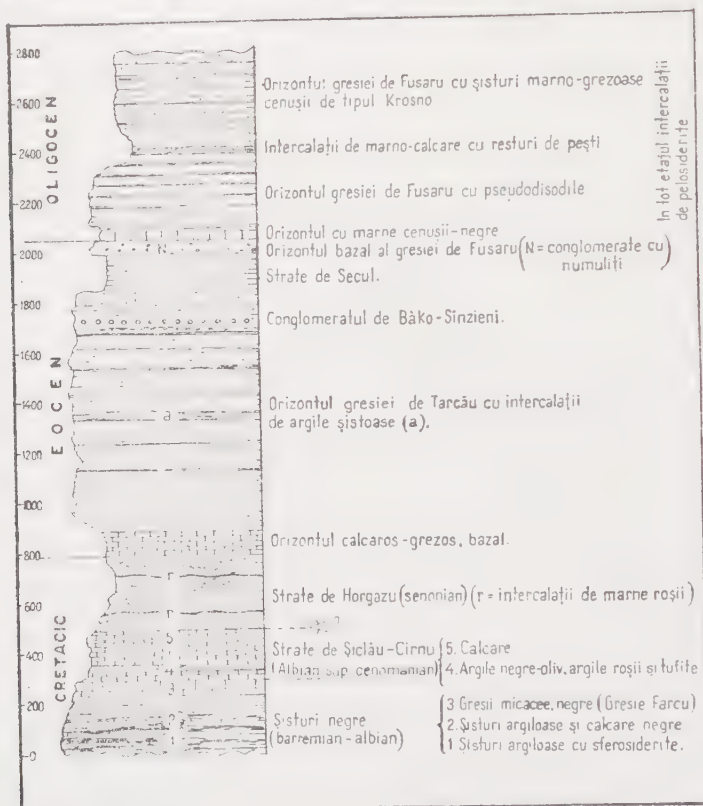


Fig. 1. — Coloana stratigrafică normală a cretacicului și paleogenului zonei mediane de la sud de valea Bistriței.

În a treia regiune — Poiana Uzu — șisturile negre apar sub forma a trei solzi însoțiți de depozite cretaceice mai noi, deci în condiții mai complexe, despre care ne vom ocupa separat.

La Cirnu-Straja, șisturile negre apar sub forma unui anticlinal principal mai larg și puternic ridicat, care închide aici aria de răspîndire spre est a paleogenului de facies median. El se complică pe flancul de vest prin apariția mai multor solzi cu cretacic superior, după care urmează orizontul gresiei de Tarcău (eocen mediu) puternic laminată în bază. Flancul de est al anticlinalului este puternic faliat (falia Cirnu), astfel că limita cu stratele de Hangu are un sens tectonic. Spre capătul de sud, către Straja, anticlinalul este dublat, iar ramura de est a lui este detașată complet de zona mediană. În continuare,

spre sud șisturile negre sînt acoperite de gresile paleogenului median, astfel încît ele se leagă pe direcție cu aparițiile de la Poiana Uzu.

Din punct de vedere stratigrafic, șisturile negre din zona mediană corespund pe de o parte cu cele din zona zisă internă (Audia), iar pe de altă parte, cu cele din zona mediană marginală (Straja-Bihala), cum și cu cele din zona externă: straturile de Streiu (Putna) și Sărata (Bistrița). Aceleași roci mai apar spre sud de Uzu, din valea Chescheșului pînă în valea Slănicului și, cu unele întreruperi, pînă la gura Lupchianului. Ele par să aibă acolo calitatea unor lame purtate prin șariajul, a ceea ce vom numi pînza medio-marginală. Așadar, aparițiile șisturilor negre citate, deși reprezintă elementele acelorași nivele stratigrafice cu o remarcabilă continuitate de faies, sînt repartizate adesea la unități structurale diferite.

Grosimea totală a șisturilor negre în diferitele apariții (Siclău, Ojdula, Uzu, Straja) din paleogenul median, nu se poate da, întrucît nu se cunoaște baza lor. Atît cît se cunoaște, ele au grosime la Siclău de 200 m, iar la Uzu și Straja de 250 m.

În aceste grosimi se pot distinge 3 orizonturi caracteristice:

a) Un orizont bazal în care predomină argile și argilite negre sau cenușii-negre, relativ tari, cu stratificație deasă și spărtură în solzi și așchii. Ele cuprind intercalații de gresii slab calcareoase fine, în strate de 10—20 cm, cum și strate de 5—10 cm de roci silicioase dure, compacte, negre cu luciu de smoală în spărtură proaspătă, de tipul lidiinelor. Între argilite sînt totdeauna concrețiuni siderice, rareori sferice și mai des alungite, de la cîtiva cm pînă la 30—40 cm diametru. Se poate aprecia o grosime de circa 120 m pentru acest orizont.

b) Un orizont mijlociu în care argilitele negre se mențin, dar se asociază cu calcare cenușii închis, și cu gresii calcareoase, dure, cu vine de calcit, cenușii deschis la suprafață, negricioase în interior. Acest orizont are circa 100 m grosime.

c) Un orizont superior în care argilitele sînt reduse la strate de cîtiva cm sau dm și intercalate între gresii micacee negre, cu pete verzui, argiloase, în strate de la 0,3 pînă la 1 m grosime. Ele poartă hieroglife mari, neregulate pe fețele inferioare și concrețiuni piritoase. Am numit această gresie, *gresia de Farcu*. Ea se dezvoltă pe grosimi în general reduse de 20—25 m. Menționăm că în zona Audia această gresie devine mai cuarțitică, mai fină și glauconitică. Ea poate avea în această zonă grosimi mai mari, pînă la 120 m.

2. *Stratele de (îrnu)* (Siclău). Sînt suprapuse direct pe șisturile negre, în concordanță. În aceste strate se pot distinge 3 orizonturi caracteristice:

a) Un orizont bazal format din argilite negre-oliv mai slabe, străbătute în toate direcțiile de crăpături fine. Pe toate acestea apar cruste ruginii de oxizi de Fe și mai ales cruste negre irizate, de oxizi de Mn. Subliniem că spre partea superioară argilitele negre-oliv sînt asociate în dungi de 0,5—1,5 m cu argilele roșii sau vinăt-oliv. La același nivel apar intercalații de tufite de la cîtiva cm pînă la 2—3 m. Acestea din urmă sînt roci tari, compacte, cu o colorație caracteristică, vernil în spărtură proaspătă. Ele se separă ușor în bucățele mici prismatice, purtînd aceleași cruste de oxizi. Argilitele negre-oliv sînt de regulă frămîntate, separate în bucățele milimetrice alungite și adesea cu fețe luciate rezultate din presiunile de cutare.

Datorită micii rezistențe și ușurinței cu care se desfac sub apă, argilitele negre-oliv dau loc la rozături între rocile cu care se asociază și fac tot-

deasupra confuză succesiunea stratigrafică. Grosimea acestui nivel se poate aprecia la 20—30 de m.

Ținem să precizăm că prezența acestui orizont de argile și argilite cu tufite se observă pe toată aria de dezvoltare a șisturilor negre din zona Audia, și mai des de la nord de valea Șuhna Mare, până la izvorul Moldovei. El se situează acolo între gresiile de Prisaca și gresiile cuarțitice, corespunzând astfel cu *șisturile vârgate* cu care se acoperă stratele de Șipote Audia în valea Ceremușului (22).

Virsta lor nu trece de albianul superior.

b) Un orizont mijlociu de calcare în plăci, de la 2 până la 20 cm grosime. De cele mai multe ori calcarele sînt compacte, străbătute de o rețea de diacrafe foarte fine, pe alocuri cu început de silicifiere, iar pe alocuri marnoase. Fețele de separație sînt totdeauna netede și separate printr-un material argilo-marnos, cenușiu, moale. Culoarea obișnuită a calcarelor este cenușie-neagră în interior, cenușie-albicioasă prin oxidare, la suprafață. Pe alocuri și în special spre partea superioară, trece la mov. În acest caz, calcarul este marnos și stratele au grosimi mai mari, pînă la 30—40 cm. Grosimea orizontului de calcare este de circa 120 m.

c) Un orizont superior în care calcarele devin mai marnoase și încep să cuprindă gresii calcaroase vinete cu calcit și marno-argile șistoase, moi în strate subțiri. Ele suportă într-o slabă discordanță stratele de Horgazu și au o grosime de circa 30 m.

După părerea noastră rocile descrise aici corespund din punct de vedere stratigrafic cu *stratele de Tisaru* propriu-zise din valea Putnei, cu stratele care apar în spinarea șisturilor negre la sud de Hîmzoaia-Bicaz, în parte cu stratele de la Lutul Roșu, de sub Ceahlău, și cu stratele din așa-zisa fereastră de Teliu și evident cu stratele de Cîrnu de pe valea Bistriței.

În zona mediană aceste strate apar, ca pretutindeni, în succesiunea șisturilor negre, dar mai evident pe valea Covasnei, la Siclău, la nord de Ojdula și la Poiana Uzu sub muntele Farcu.

Grosimea normală a acestor strate este de aproximativ 200 m.

3. *Stratele de Horgazu-Poiana-Uzu.* Peste stratele de Cîrnu și totdeauna în baza paleogenului, apare un pachet de gresii calcaroase cenușii, semidure, în strate de 3—8 cm, alternind cu marne cenușiu-verzui sau negricioase, pe alocuri roșii.

Gresiile au suprafețele inferioare aspre, cu hieroglife și șanțuri neregulate rezultate din dizolvarea calcitului sau din îndoiturile foarte neregulate pe care le au. În strat ele prezintă numeroase discontinuități, separîndu-se în fracțiuni în formă de coji de piine.

Pe unele din acestea am găsit resturi indiscutabile de inocerami mari (piriul Horgazu și pirăul Uzu), însă nedeterminate din punct de vedere specific.

Marnele sînt relativ moi, ușor alterabile. Ele antrenează adesea gresiile în curgeri pe pante.

Între rocile tipice de mai sus se intercalează o gresie cu bobul foarte mic, calcaroasă, tare, în strate de 30—40 cm. Ea rămîne adesea pe teren ca blocuri mari nelegate și se apropie destul de mult ca aspect de gresia de Farcu, de care se deosebește totuși prin culoarea gri-închis și prin rocile asociate. În stratele de Horgazu mai apare pe alocuri un marno-calcar vinăt de 1—2 m grosime, care seamănă cu marno-calcarul din stratele de Hangu. El capătă pe alocuri tonuri de mov.

În special pe jumătatea vestică a zonei mediane stratele de Horgazu cuprind intercalații de marne oliv sau vișinii. Pe alocuri aceste intercalații se repetă des și dau loc la curgeri mai mari pe pante (culmea Găvanul-Muntele Sima, la nord de valea Bicazului).

Spre marginea estică a zonei mediane aceleași strate devin mai calcareoase și se apropie de aspectul stratelor de Hangu.

Stratele de Horgazu apar bine dezvoltate pe terminația nordică și pe flancul estic al anticlinalului de șisturi negre din valea Horgazu-Siclău, cum și pe flancul vestic al anticlinalului Poiana Uzu — în lungul pirăului Izvorul Alb și în valea Uzului. Grosimea lor este în primul caz de 350 — 400 m și în al doilea caz de circa 300 m.

De la nivelul acestor roci în sus, începe ceea ce considerăm paleogenul median. Înainte de a trece la descrierea acestuia trebuie să precizăm că stratele de Horgazu se apropie destul de bine, prin caracterul lor litologic, prin prezența inoceramilor și prin poziția stratigrafică, de *stratele de Hangu* senonien, după prof. G. M a c o v e i (3) (4). În ce ne privește, socotim că atît stratele de Hangu, cit și cele de Horgazu încep cu turonianul superior și manifestă o ușoară discordanță stratigrafică față de depozitele mai vechi.

Precizări stratigrafice

Avînd în vedere succesiunea depozitelor cretacice de la baza paleogenului median, cum și modul de apariție a acelorași depozite în flișul vecin de la vest și est, putem face unele precizări de ordin stratigrafic, astfel:

a) Dat fiind că în argilele roșii din regiunea văii Buzăului, asemănătoare celor din nivelul bazal de Cîrnu, s-au găsit forme clare de *Neohibolites minimus*, acest nivel poate fi atribuit albianului superior — vraconian.

În consecință, șisturile negre propriu-zise sînt cuprinse între albianul mediu (gresiile de Farcu) și barremian (argile negre cu sferosiderite).

Calcarele de Cîrnu (nivelul doi și trei) în baza succesiunii stratigrafice urmează să fie atribuite cenomanianului. Amintim că în calcare de Tisaru (pe piriul Cozia-Putna) s-au găsit inocerami și un exemplar nedeterminat specific, de *Acetonella*. Întrucît prezența turonianului superior este confirmată prin microfaună, iar a senonianului prin prezența inoceramilor, stratele de Horgazu urmează să fie atribuite turonianului superior-senonianului.

b) Avînd în vedere modul de succesiune, cum și discordanța care apare pe teren între calcarele de Cîrnu și stratele de Horgazu, putem afirma lipsa turonianului inferior — mediu.

c) Deși nu cunoaștem baza șisturilor negre, considerăm că ele se dispun în adîncime pe același fundament de cristalîn carpatic, ca și în cazurile aparițiilor lor de mai la est sau mai la vest. Sub termenul cel mai vechi citat, barremianul, pot exista și termeni mai vechi ai cretaciceului, dar despre aceștia nu avem încă dovezi paleontologice.

Precizări tectonice

a) Depozitele cretacice apar pretutindeni încadrate de orizonturile stratigrafice în ordine de vîrstă crescîndă și iau astfel calitatea unor nuclee anticlinale ce aparțin de subasamentul normal al paleogenului. Presupunerea

lui I. A t a n a s i u (2) că aceste apariții reprezintă ferestre tectonice ale *pânzei de Tazlău*, nu se dovedește prin datele obținute pe teren.

b) Pentru verificarea condiției de subassament normal, pe care o au șisturile negre împreună cu cretaciul superior ce le acoperă, este semnificativ modul de prezentare al diferitelor apariții citate și legătura cartografică dintre ele (fig. 2). Astfel, anticlinalul Cîrnu-Straja ni se prezintă ca o revenire pe direcția anticlinalului Poiana Uzu. Și unul și altul tind spre calitatea de anticlinoriu. Spre nord anticlinalul Cîrnu se menține până la zona Audia, unde este atins de încălcarea șisturilor negre (aceeași încălcare care în valea Secul-Buhaița face să dispară paleogenul median). Este necesar să se rețină că anticlinalul Cîrnu se redescoperă în pirăul Largu-Boboteni și că mai la nord el este din nou prins sub încălcare. Spre sud de valea Bistriței (Straja) am menționat deja că anticlinalul se afundă și este acoperit de masa din ce în ce mai largă a paleogenului median din muntele Hermanul și Goșmanul, pentru a reveni la Poiana Uzu. Din figura 2 se poate ușor observa că direcțiile axelor anticlinale se dispun în tot largul și lungul zonei mediane pe aparițiile de șisturi negre și că aceste direcții sînt peste tot orientate nord-sud, nefăcînd întoarceri diagonale pe mersul cutelor, cum a apărut în harta lui M. Filipescu, în regiunea dintre Oituz-Covasna. După direcție reiese că axa anticlinalului Siclău se leagă spre nord cu aparițiile din valea Uzului, prin intermediul anticlinalului Ojdula, iar spre sud se continuă fără întrerupere pînă în valea Buzăului, la vest de gura pirăului Siriul.

c) Aparițiile cretaciului în măsură mai mare la Poiana Uzu și Cîrnu-Straja sînt însoțite de solzificări și de redresări ale stratelor ceea ce pune în evidență o dizarmonie față de acoperișul paleogen. Acestea se pot considera ca decurgînd din diferența de plasticitate a rocilor, reunită cu influența cutărilor mai vechi.

d) Deși aflorimentele depozitelor cretaceice sînt puțin clare, ele relevă totuși existența unei discordanțe, nu prea mari, între calcarele de Cîrnu și stratele de Horgazu. Ea se încadrează în faza de cutare laramică veche (subhercinică) și poate fi recunoscută în Carpații crioritali în toate cazurile în care apar depozitele cretaceice inferioare, indiferent de zona la care ne referim.

Amintim că prof. G. M a c o v e i (3) și mai apoi I. A t a n a s i u (2) au susținut așezarea discordantă a senonianului de Hangu pe șisturile negre, acolo unde aceste formațiuni apar asociate (Cîrnu, Sărata pe Bistrița, Uzu). Dat fiind însă că autorii acordă șisturilor negre o vîrstă exclusiv barreniană, lacuna corespunzătoare este cu mult mai mare (albian-turonian superior) și mișcarea care a cauzat-o se încadrează în mesocretacic (3).

II. PALEOGENUL MEDIAN

4. *Orizontul bazal al gresiei de Tarcău*. Este constituit mai ales din gresii cenușii, calcaroase, compacte, dure, cu rare vine de calcit, în strate de 0,10—0,80 m. Fiecare strat are în partea superioară a lui o gresie mai moale cu separație în plăci înguste și fețe curbe, mai bogate în muscovit și urme carbuncule. Cu gresiile sînt intercalate marne calcaroase, cenușiu-azurii, tari, cu fucoidae rare și mici. Toate acestea fac o trecere gradată spre orizontul următor. Grosimea normală observată pe valea Uzului și valea Bicazului este de circa 100 m.

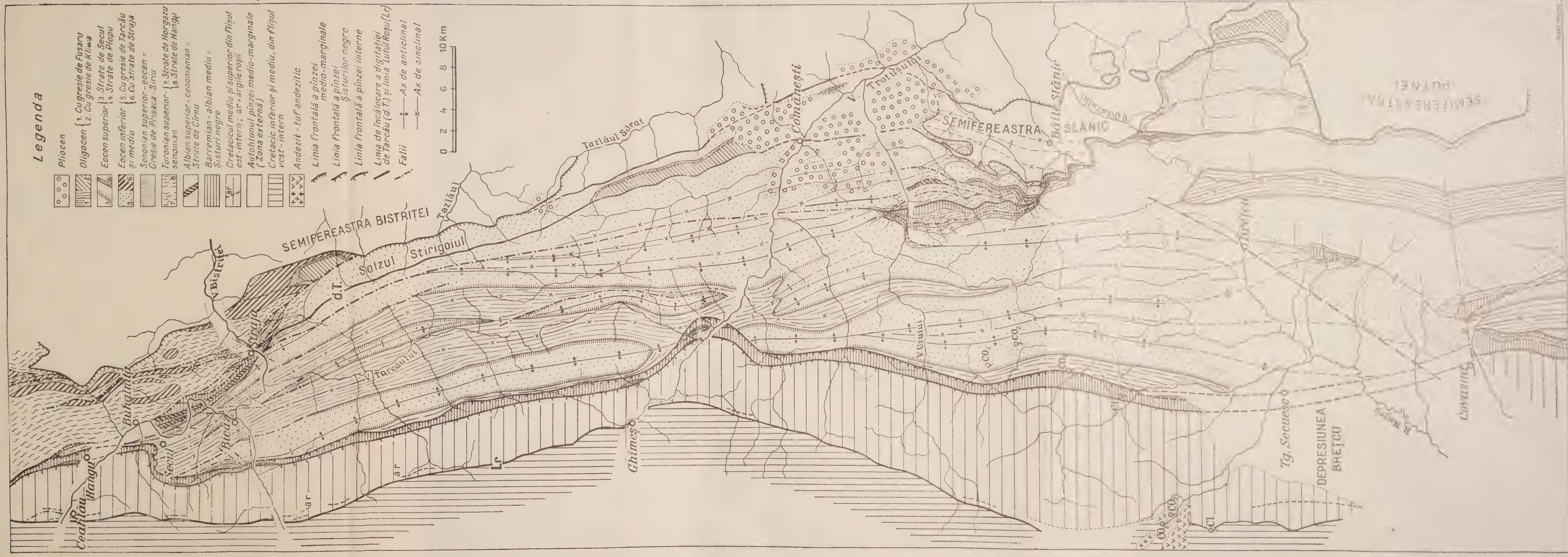


Fig. 2. — Schița geologică a regiunii dintre Secul și Comanesti

Aparițiile acestui orizont sînt legate de direcțiile anticlinale, dar aproape totdeauna sînt reduse ca suprafață. Astfel le cunoaștem în văile Bolovăniș-Ața-Bicaz, unde formează nucleul unui anticlinal prelung, dezvoltat pe linia înălțimilor Ciudomir-Tărhăuș-Măgura Bicazului. Cele mai interesante sînt însă aparițiile din valea Uzului, pe flancul de vest al cretaciului din Izvorul Alb, la baza gresiei din Farcu-Nemira. Aici se constată și trecerea gradată în sus, la gresia masivă, și trecerea în jos spre ceea ce am numit strate de Horgazu.

Atragem atenția că diferența de plasticitate dintre cele două tipuri de roci tulbură de regulă raporturile de succesiune, în sensul că stratele de Horgazu sînt îngrămădite, cutate în armonică și cu oglinzi de fricțiune, în timp ce gresiile eocene păstrează o formă mult mai liniștită. În această situație nu putem fi totdeauna siguri de continuitatea dintre cele două pachete de strate, dacă nu sîntem în fața unei suprafețe de contact anormal.

Oricum o desprindere, pricinuită de cauze mecanice, a orizontului bazal de pe fundamentul cretacic este adesea evidentă, dispărînd prin aceasta și posibilitatea unei dovezi că între cele două pachete de strate există sau nu o întrerupere de sedimentare.

5. *Orizontul gresiei de Tarcău.* Este cel mai important pentru precizarea pe care trebuie s-o facem asupra naturii și poziției gresiei propriu-zise de Tarcău. Grosimea acestui orizont variază de la 800 m pe culele estice ale zonei la 1 200 m pe culele vestice. La formarea lui iau parte:

- a) Gresii micacee în bancuri groase;
- b) Gresii micacee șistoase-cărbunoase;
- c) Șisturi argiloase, pe alocuri ușor marnoase;
- d) Gresie calcaroasă glauconitică în strate subțiri intercalată în șisturile argiloase;

e) Conglomerate cu elemente de cristalin carpatic.

a) *Gresia micacee în bancuri groase* este o gresie cu bob mijlociu care uneori devine mai fină și mai des microconglomeratică. Ea formează de regulă strate de la 0,5 pînă la 2 și 3 m grosime. Acestea sînt separate prin intercalații centimetrice sau milimetrice de argile sau gresii șistoase. Uneori gresia formează bancuri de 15—18 m, în timp ce intercalațiile șistoase cresc pînă la 15 mm. Gresia apare pe toată grosimea orizontului, dîndu-i o notă caracteristică de masivitate. Pentru această gresie este indicat să se întrebuițeze denumirea de gresie de Tarcău.

Față de această precizare este necesar să se renunțe la găsirea sinonimilor, denumirile citate de autori (2) referindu-se în cele mai dese cazuri la gresii diferite ca vîrstă și îndeosebi ca apartenență structurală.

În secțiuni subțiri (fig. 5) roca de care ne ocupăm apare ca o gresie cu structura psamitică grăunțoasă, semirulată, avînd ca minerale principale cuarțul, feldspații și muscovitul, cu următorul aspect:

— Cuarțul este larg răspîndit sub formă de granule izometrice cu conture neregulate în general rotunjite. Granulele au mărimi variabile. Se disting 3 tipuri:

- granule mari (circa 1 mm) sînt cele mai rare;
- granule mijlocii (circa 0,5 mm) sînt cele mai răspîndite;
- granule fine (sub 0,2 mm).

După felul extincțiilor se pot deosebi două tipuri: granule care prezintă o extincție onduloasă destul de accentuată cum și numeroase crăpături fine

și granule proaspete ce nu prezintă extincție onduloasă. Acestea din urmă sînt de neoformație.

Uneori granulele fine de cuarț se prezintă sub formă de aglomerații dispuse neregulat în masa rocii și cimentate între ele cu SiO_2 . Aceste aglomerații prezintă extincție onduloasă destul de evidentă. Ele provin după cît se pare din sfărîmarea unor granule mai mari, care apoi au fost cimentate cu SiO_2 de neoformație.

Acest lucru se poate observa și la unele granule mari care sînt puternic sfărîmate și poartă în interior aglomerații de granule mărunte. După formă, granulele de cuarț se pot clasa în colțuroase, semirotunjite și rotunjite. Adesea cuarțul se prezintă și sub formă de grăunți mai mari de 2—4 mm și atunci roca devine microconglomeratică.

Feldspatii se prezintă sub formă de feldspati potasici și plagioclazi acizi, în cantități destul de remarcabile. Plagioclazii sînt în general puternic caolinizați și numai rareori se prezintă proaspeți și îndeosebi sub formă de granule mici (0,5 mm). În general conțin 10—22 % An (albit-oligoclaz). Feldspatii potasici sînt în cantitate mai mică decît plagioclazii și se prezintă sub formă de microclin și ortoză.

Muscovitul se prezintă sub formă de foițe fine, dispuse neregulat în masa rocii. Rar apare proaspăt în foițe bune, în general este intens cloritizat. Atît foițele proaspete, cît și cele cloritizate conțin numeroase incluziuni de leucoxen sub formă de pulbere sau aglomerații de granule foarte fine.

Într-un mod cu totul sporadic apar și unele granule izometrice de glauconit și de pirită (ca minerale antigene).

Cimentul este în general argilos și mai rar calcaros.

Calcita poate să apară sub formă de ciment ca și sub formă de cristale mărunte neregulate sau cu formă de romboedri.

Mai apar minerale grele ca: granat, zircon, staurolit, topaz.

În general gresia de Tarcău este roca cea mai rezistentă din cuprinsul zonei mediane, alcătuiind forme de relief masive. Pe tema masivității gresiei nu trebuie însă să se accentueze prea mult, pentru că și gresia de Fusaru după cum vom vedea, apare larg dezvoltată în aceeași regiune. Menționăm că fracțiunile care iau parte la formarea celor două gresii nu se deosebesc prea mult nici ca compoziție, nici ca aspect morfologic. Ceea ce caracterizează pe teren gresia de Tarcău sînt de fapt intercalațiile pe care le arătăm în cele ce urmează.

b) *Gresia micacee șiistoasă cărbunoasă* apare în strate înguste de la 2 pînă la 30 cm pe toată grosimea și de preferință în apropierea intercalațiilor argiloase. Este o rocă mai moale, ușor alterabilă, cu o stratificație pronunțată. Pe suprafețele de gîstuoșitate apar foițe numeroase de muscovit și resturi cărbunoase; constituie roca cea mai permeabilă din acest orizont și împrumută apelor de circulație care apar pe muchia stratului un conținut caracteristic în H_2S . Un caz mai interesant în această privință îl constituie izvoarele de la Băile Siriu (valea Buzăului) și de la Lunca Strîmbului (valea Bistriței).

c) *Șisturile argiloase* sînt roci pelitice destul de fine, cu o stratificație deasă și de natură principală argilooasă. Nu fac efervescentă. În stare umedă se sparg neregulat și sînt relativ moi, în stare uscată devin tari, compacte și se separă numai după fețele de stratificație. Culoarea cenușiu-oliv trece

adesea spre verde-oliv și vișiniu. În secțiuni subțiri se observă o textură șistoasă frământată cu următorul conținut mineralogic:

Caolinitul se prezintă sub formă de solzișori foarte fini, incolori, în general cu o tulbureală extrem de fină sau cu aglomerații. Este de formațiune secundară și acordă rocii proprietățile unei argile șistoase (argilită).

Cuarțul se prezintă sub formă de granule fine cu o ușoară extincție onduloasă; este presărat în toată masa rocii.

Opalul și calcedonia se prezintă de asemenea sub formă de granule foarte fine și destul de numeroase. Parțial se observă și unele fenomene de silicifiere.

Muscovitul apare sub formă de solzișori foarte fini și într-un mod cu totul sporadic.

Sericitul apare în cantitate ceva mai mare tot sub formă de solzișori fini, dovedind o puternică tasare a rocii.

Glaucinitul apare sub formă de granule mărunte rotunde, presărate în toată masa rocii.

Colorația cenușie, ușor brună, este datorită unor amestecuri de hidrați și oxizi de fier.

Între gresiile masive, șisturile argiloase formează intercalații de la câțiva cm până la 18 m maximum. Este de observat că grosimea și frecvența șisturilor argiloase este cu mult mai mare în cutele vestice (valea Bicazului la circa 2 km amonte de confluența cu Bistrița) și că poziția obișnuită a lor este în jumătatea superioară a orizontului gresiilor masive. În interiorul intercalațiilor de șisturi argiloase, ca intercalații de ordinul al doilea, apar gresiile glauconitice în strat de la 2 până la 35 cm maximum. Ele vor fi descrise în cele ce urmează.

Adesea șisturile argiloase prezintă o dezarmonie de cutare și pun în evidență linii de fractură, mai importante sau mai puțin importante. Urmărite pe direcție, șisturile argiloase prezintă variații de grosime uneori până la dispariție. De multe ori acestea se datoresc fracturilor, dar altele ele se datoresc unor reduceri de sedimentare, locul lor fiind ocupat de gresii.

d) *Gresia calcaroasă glauconitică* este o rocă fin psefitică de culoare cenușiu-verzuie, cu vine rare de calcit, formînd strate de 2 până la maximum 25 cm, intercalate totdeauna în șisturile argiloase.

În secțiuni subțiri roca apare ca o gresie calcaroasă și glauconitică cu structură echigranulară și textură paralelă, cu următoarea componență mineralogică:

Cuarțul se prezintă sub formă de granule mărunte în general rotunjite și lipsite de extincție onduloasă.

Calcitul apare în cantitate mai mare, predominant în raport cu cuarțul, se prezintă sub formă de granule mărunte, dispuse în general în mod paralel.

Calcedonia apare sub formă de granule sporadice.

Glaucinitul, în cantitate destul de remarcabilă, se prezintă sub formă de granule rotunjite și dispuse în mod neregulat în masa rocii.

Feldspații, sub formă de albit și oligoclaz, apar în granule mărunte și într-un mod cu totul sporadic. Atunci cînd apar sînt în general proaspeți.

Muscovitul apare într-un mod cu totul sporadic sub formă de solzișori, dispuși după planele de șistuoșitate, ceea ce denotă și aici tasări mai puternice.

Cimentul este calcaros-argilos de circumcreștere.

c) Conglomeratele au apariție mai rară. În afară de un microconglomerat la care gresia de Tarcău face adesea treceri și care apare sub forma unor lentile sporadice la orice nivel, se constată prezența unor conglomerate cu bob mai mare, de regulă de la 2 pînă la 3 cm și rareori cu bolovani pînă la 0,5 m³. Conglomeratele se situează totdeauna în treimea superioară a orizontului gresiei de Tarcău, aproape de stratele de Secul. În orice caz nu apar la bază și nici nu trec cum s-a admis adesea spre virful coloanei paleogene. Precizăm că acestui conglomerat îi corespunde și conglomeratul de Bako, care a fost plasat în oligocen și care are elemente mai mari. Acest conglomerat apare în special bine dezvoltat la nord de Sinzieni. Cît privește conglomeratele cu elemente mari citate din gresia de Tarcău de pe valea Tazlăului Sărat (2) aparțin de fapt pliocenului.

Elementele din conglomerate sînt totdeauna bine rulate și de tipul cristalinului din Carpații orientali, putîndu-se recunoaște toate varietățile celor 2 grupe cristaline, de Hăghimaș și de Tulgheș. Grosimea maximă a stratului de conglomerat este de 10—12 m, iar prezența lui se face totdeauna simțită prin materialul eterogen ce apare pe firul văilor. În general dezvoltarea conglomeratului (ca grosime de strat și ca dimensiune a fracțiunilor) este mai mare spre sud (Uz-Oituz). În bazinul Bistriței conglomeratul este redus la 1,5—2 m, iar fracțiunile lui sînt de 1—2 cm. Formarea conglomeratelor a fost deci mai viguroasă în sud, deși aici depărtarea de cristalinul central este mai mare și în general către interior, pe direcția cîetei Găvanul-Ciudomir.

În concluzie, rezultă că orizontul al doilea al paleogenului din zona mediană, în care se include gresia de Tarcău, comportă o succesiune destul de complexă. În figura 1 este prezentată o coloană stratigrafică normală.

Cu privire la această coloană trebuie să subliniem în special poziția spre mijloc a șisturilor argiloase, șisturi care prin colorația verzuie sau roșie, pe care o au uneori, ar putea duce greșit la o paralelizare cu stratele de Plopu.



6. *Stratele de Podul-Secul* (orizontul 3) urmează în continuitate pe o grosime normală de 100—150 m. Ele se așază peste gresiile de Tarcău, pe care le reduc treptat și le înlocuiesc cu gresii calcaroase cu calcit.

Aceste gresii formează strate de 0,5 m grosime, au o culoare cenușiu-azurie în spărtura proaspătă și destul de dese crăpături umplute cu calcit. Între acestea se intercalează argile și marne cenușiu-verzi, care cînd sînt proaspete au o tărie mai mare, iar cînd sînt alterate se înmoaie și devin galben-cafenii. Ele se asociază cu gresii fin micacee în plăci de 5—8 cm, cu hieroglife multe și fine. Intercalațiile de marne predomină spre partea superioară a orizontului cîtă vreme greso-calcarele ocupă partea bazală. La acestea din urmă se mai asociază marne cenușii ușor verzui, mai compacte, adesea cu impresiuni bine păstrate de fucoide.

Prezența acestor roci și a impresiunilor de fucoide realizează un aspect apropiat de acela al senonianului cenușiu. Din acest fapt au rezultat numeroase confuzii în ordinea coloanei stratigrafice, trecîndu-se acest orizont la baza paleogenului.

Subliniem că, prin caracterul său destul de precis pentru zona în care ne aflăm, orizontul 3 poate fi considerat ca un orizont reper, cu atît mai mult, cu cît se găsește la limita dintre paleogenul inferior și cel superior: Propunem

pentru stratele care le compun, denumirea de strate de Podul Secu. Din punct de vedere stratigrafic sînt echivalente cu stratele de Plopu și totodată încheie ceea ce numim eocen.

7. *Orizontul bazal al gresiei de Fusaru*.¹⁾ Pretatindeni, orizontul de Podul Secu este urmat de o gresie în strate de 0,5—2 m, pe o grosime totală de 35—40 m. Ea seamănă destul de mult cu gresia de Tarcău, dar la examinare mai atentă se observă că este mai fină, mai argiloasă, mai moale și pe alocuri cu mici pete cărbunoase. În strat prezintă o vagă șistozitate, care iese în relief la capetele îndelung spălate de apă.

De fapt această rocă trece de la caracterele gresiei de Tarcău, la acelea ale gresiei de Fusaru propriu-zise, ce vor fi descrise în cele ce urmează. Este de reținut că ea cuprinde intercalații de 10—50 cm, de marne cenușii și gresii micacee, curbicorticele, în plăci. Acestea se îndesesc spre partea superioară, pentru a face trecerea la orizontul următor.

Pe flancurile anticlinalului Ciudomir-Tarhăuș-Măgura Bieazului, care ocupă partea cea mai vestică a zonei mediane, la nivelul inferior al gresiei bazale, apare un microconglomerat cu numuliți mici (fig. 7 și 8). Între punctele cele mai clare menționăm: pe dreapta, pîrăului Izvorul Muntelui, Valea Bistriței versantul stîng al pîrului Hămzoaia sub muntele Găvanul.

Nu am găsit pînă acum acest microconglomerat pe desfășurarea estică a zonei mediane și el poate să fie caracteristic pentru un facies ceva mai intern al acestei zone.

Elementele din conglomerat sînt bine rotunjite și cu diametrul sub 0,1 cm. Între ele predomină cuarțul. Cementul este calcaros. Formele de numuliți nu trec de 3—4 mm în diametru și sînt bine cimentate. Nu se pot vedea decît pe suprafețe îndelung expuse, iar o determinare specifică nu este posibilă cu mijloacele de care dispunem.

Așezarea imediată deasupra stratelor de Secu, atît a gresiei bazale, cît și a conglomeratelor cu numuliți, se poate controla perfect pe baza hieroglifelor care constituie în fliș criteriul cel mai sigur de fixare în coloana stratigrafică.

Orizontul bazal al gresiei de Fusaru cu gresia microconglomeratică din bază, atinge o gresie totală de 50—60 m și reprezintă după noi un echivalent stratigrafic al *gresiei de Lucăcești*, care în faciesul normal (menilitic) al oligocenului, constituie de asemenea un orizont bazal, dar mai îngust (între 20 și 25 m).

8. *Orizontul cu marne calcaroase brune*. Prin reducerea gresiei micacee bazale și prin îndesirea intercalațiilor șistoase, se trece la un orizont destul de bine caracterizat, de circa 30 m grosime, în care roca principală este o marnă cenușie, închisă, pe alocuri compactă, calcaroasă, dar de obicei șistoasă și fin gresoasă. În locurile îndelung spălate de ape sau în spărtură proaspătă și umedă roca ia un ton negru mat, care o apropie mult de aspectul șisturilor

¹⁾ Denumirea de *gresie de Fusaru* (de la muntele Fusaru-Dîmbovița) a fost dată de I. P. Voitești în anul 1910 (21) pentru o gresie micacee cenușie sau cenușiu-vinată, care trece la conglomerate mărunt și cuprinde slabe intercalații marnoase. După autor, este o gresie eocenă echivalentă cu gresia de Tarcău. D. M. Preda, în anul 1925, în studiul său asupra părții de est a fostului județ Prahova (7) o atribuie oligocenului inferior. Cercetători mai noi, lucrînd în cadrul industriei de petrol, Gr. Popescu (18), Fl. Olteanu (19) și I. Pătruț (20) au confirmat poziția acestei gresii în oligocen, constatînd prezența ei în lungimea cutelor cu paleogen între Dîmbovița-Buzău și întrepătrunderea cu faciesul menilitic — Kliwa.

argiloase negre, cu care a și fost de altfel deseori confundată. Acestei confuzii se datorește legătura care s-a făcut multă vreme între șisturile negre din valea Șanțului-Brusturoasa (pe Trotuș) cu cele din valea Uzului, de la Poiana (3) (6), cum și lățimea prea mare ce s-a dat șisturilor negre la Covasna (foaia 5a). În stare proaspătă roca este compactă, tare, lăsând să se observe pe muchia de strat o dispoziție șistoasă, fină. Prin expunere mai lungă la aer, roca tinde să se separe în plăci și foi și să capete pete dese rugini. În aceste cazuri, care sînt de altfel cele mai dese, se trece la un aspect apropiat de al șisturilor disodilice. Pe fețele de separație apar însă totdeauna solzișori mai deși și mai mari de muscovit, cum și cruste ruginii și aspre de oxizi de fier. Roca însăși rămîne mai dură și fețele de separație neregulate. Rarori cuprinde mici noduri cărbunoase.

În grosimea orizontului marna cenușiu-neagră ocupă grosimi neregulate, fiind asociată cu o gresie mai fină, gri-albicioasă, în strate de 5—20 cm. Această gresie are totdeauna pete ruginii caracteristice și uneori (la est de valea Hămzoaia) ocupă o bună parte din grosimea orizontului.

Considerat în totalitate, orizontul cu marnă cenușiu-brună aminteste destul de bine oligocenul sub facies extern, și după noi reprezintă chiar un echivalent stratigrafic al marnelor bituminoase și al menilitelor inferioare.

Cele mai bune iviri ale acestui orizont sînt: în valea Bieazului pe dreapta, în fața punctului denumit Piatra Corbului, unde marnele cenușiu-negre și gresiile albicioase cu pete ruginii, sînt dezvoltate aproape egal și cuprind cîteva intercalații de gresii micacee; în valea pirăului Hămzoaia sub muntele Sima, unde gresiile predomină; în valea pirăului Ciobănașul (Trotuș) în amonte de confluența cu pirăul Cărunta, unde marnele cenușiu-negre apar bine deschise, spălate în firul apei și în succesiune destul de clară de la eocenul superior (strate de Podul-Secul); la est de Voinești, în valea pirăului Covasna, unde de asemenea marnele apar în firul apei, la contact direct cu șisturile negre, cum și în afluentul principal de pe dreapta al acestuia, în condiții tectonice mai complexe.

9. *Orizontul gros cu pseudodisodile.* Spre partea superioară a orizontului șistos, gresiile micacee reapar, avînd dese și puternice intercalații șistoase.

În acest nivel gresia formează strate pînă la 2 m grosime, este mai moale, mai fină și mai ușor alterabilă.

În adevăr, printr-o expunere mai lungă ea capătă o colorație gălbuie, cu pete ruginii sau albicioase, care uneori contrastează cu pete vinăt-cenușii, efect al unor mici pungi marnoase. Uneori gresiile se repetă mai des, la 20—30 cm în alternanță cu șisturile. Atunci poartă pe fețele bazale hieroglife mari, bulboase sau penate.

Intercalațiile șistoase ating grosimi de 15—20 m și în componența lor intră mai ales gresiile curbicorticeale, cenușii, fin micacee, în strate centimetrice și marnă șistoasă cenușii, cu fețele irizate, adică rocile obișnuite în tipul Krosno.

Deseori șisturile capătă o colorație brună închis, o stratificație deasă și uniformă, cum și bogate eflorescențe ruginii, galbene sau albe. Ele pot forma pachete de 20—30 m și amintesc foarte bine șisturile disodilice, de care se deosebesc totuși prin materialul mai grosier, o duritate mai mare și prezența unor cruste limonitice aspre. Aceste roci apar cu o dezvoltare mai bună în valea pirăului Caminea și Ciobănașului (afluenți ai Trotușului), în valea Tarcăului etc.

Avînd în vedere caracterele de mai sus, le-am denumit șisturi pseudodisodilice și le considerăm că se situează la nivelul șisturilor disodilice din zona externă.

Grosimea întregului orizont atinge 250—300 m.

Calcarul gresos sideritic (fig. 6). Subliniem că între șisturile cenușii sau pseudodisodilice se intercalează la distanțe neregulate un calcar gresos sideritic foarte caracteristic și pentru prima jumătate a oligocenului din valea Moldovei, la vest de Vama.

Calcarul gresos sideritic apare în strate de la 5 cm la 30 cm maximum și atrage totdeauna atenția prin compactitatea lui. În stare proaspătă are o culoare cenușie închis, o structură densă și o mare rezistență la lovire; în stare alterată capătă o crustă gălbuie, apoi ruginie, pînă la brun închis și devine foarte prăfoasă. Prin efectul acestei alterări muchiile se șterg și capătul stratului se rotunjește. Este totdeauna bine delimitat față de rocile vecine.

În secțiuni subțiri calcarul gresos cu sideroză prezintă o structură grăunțoasă rulată, cu următoarea compoziție mineralogică:

Cuarțul se prezintă sub formă de granule mai mari cu contur rotunjit și deseori crăpate în mod neregulat, în granule mici, toate cu extincție onduiloasă. Uneori se observă o dispoziție paralelă marcată prin insinuările unor solzișori de muscovit între granule, solzișori ce pot reprezenta fracțiuni de roci distruse. Rar apar granule de cuarț de neoformație.

În unele granule mărunte sfărimate, se observă unele insinuări fine de calcită, muscovit și clorit. Mai apar granule rare de SiO_2 sub formă de calcedonie și opal, cu un început de cristalizare.

Feldspații se prezintă sub formă de albit și microclin, în cristale rare proaspete, în general alterate (caolinizate sau sericitizate) uneori cu incluziuni de cuarț de neoformație.

Calcitul apare în cantitate mai mare, sub formă de cristale în general izometrice și inaclate, sau sub formă de granule mărunte împinzînd toată masa rocii sub formă de rețea neregulată.

Sideroza formează granule neregulate de diverse dimensiuni, uneori chiar cu macle polisintetice. În general formează îngrămădiri de agregate grăunțoase, centro-radiare. Este un produs singenetic.

Dolomia apare sub formă de granule sporadice cu structură zonară.

Muscovitul apare sub formă de solzișori neregulat dispuși.

Cimentul este calcaros, de circumcreștere.

Urme organice = numuliți, ortofragmine, foraminifere (globigerine) și fragmente de moluște.

10. *Orizontul șistos cenușiu cu marno-calcar*. După un pachet mai gros de gresii micacee (circa 25 m) care termină orizontul cu pseudodisodile, urmează un orizont șistos cenușiu de circa 30 m grosime, în care rocile caracteristice sînt următoarele:

- a) marne șistoase cenușii foarte fine cu fețe irizate;
- b) gresii fin micacee în strate de 3—4 cm ușor curbicorticeale, cu rare vine de calcit;
- c) gresii calcaroase fin micacee în strate mai groase (30—40 cm);
- d) rare menilite;
- e) rare și mici intercalații de calcar marnos șistos în strate de cite 1—2 cm, repetate pe maximum 5—6 cm și la distanță de 3—4 m.

Uneori acestea din urmă iau un aspect mai șistos și se separă în plăci sonore, cu fețe plane, avînd imprimat pe ele solzi de pe pești și chiar schelete întregi. Pe un astfel de șist calcaros recoltat de noi în valea Bicazului la Capșa, M. Păucă a determinat forme de pești cunoscute în orizontul de marne bituminoase de la Piatra Neamț, ca și în șisturile de la Sulsănești. Din același zăcămint se cunosc resturi de pești la Covasna, imediat la est de șisturile negre din zona internă. De asemenea, L. Leidenfrost (12) descrie o faună mai bogată de la Cmandău pe Bîsca Mare.

Nu intenționăm din aceste forme de pești să facem dovezi pentru virsta absolută a acestor strate, dar considerăm în orice caz că prezența lor constituie încă un argument pentru admiterea în zona în care ne găsim a unui echivalent stratigrafic al stratelor menilitice din zona externă, strate care sînt atribuite oligocenului.

În această interpretare micile intercalații de șist calcaros reprezintă pătrunderile cele mai vestice ale unor roci care s-au dezvoltat larg cu mult mai spre est. Celelalte roci, între care sînt cuprinse șisturile calcaroase, amintesc de aproape aspectul oligocenului mediu superior din valea Moldovei, mai precis de la vest de Moldovița pînă la limita cu șisturile negre (Prisaca Dornei) și pentru care se aplică adesea denumirea de strate de Krosno. Bazîndu-se pe această asemănare, și pe mersul general al cutelor admitem extinderea spre nord pe sub șisturile negre a zonei mediane, pînă acum oprită neverosimil în valea Bistriței, la Secul-Buhalnița. De această problemă sperăm să ne ocupăm mai pe larg cu alt prilej.

11. *Gresia de Fusaru propriu-zisă*. În continuare, spre partea superioară, gresiile de tipul celor descrise mai sus, devin din ce în ce mai groase în dauna intercalațiilor șistoase, care totuși nu dispar complet. Pe alocuri gresia devine mărunț conglomeratică, cu fracțiuni de șisturi cristaline bine rotunjite și totdeauna sub 1 cm diametru. Astfel de conglomerate mărunte apar la nivele disparate, ca mici depuneri lenticulare. Prin dezvoltarea lor gresiile ajung să formeze masive întregi, între care Cărunta și Solintarul, unde ating circa 400 m grosime normală. Pentru această gresie este indicată denumirea de *gresie de Fusaru*. Ea este echivalentă ca situație stratigrafică cu gresia de Kliwa din zonele externe și ocupă partea superioară a oligocenului. În fața acestei preciziuni se vede în ce măsură este alterată structura geologică, atunci cînd se asimilează această gresie superioară (Fusaru) cu aceea inferioară (Tarcău).

Întrucît în zona mediană dintre Bistrița și Oituz, zonă cercetată de noi în special, gresia de Fusaru ocupă stratigrafic un nivel mai ridicat, care a suferit și erodări mai mari, nu putem ști dacă ea reprezintă aici ultimul termen al oligocenului și nici dacă depozite mai noi — miocene — s-au depus și în ce mod. Din acest punct de vedere terminația sud-vestică a zonei mediane Buzău-Teleajen, prezintă un interes cu totul special.

Studiile întreprinse de N. Grigoraș (14) în valea Bîsca Mare, au arătat în mod clar că pe pirăul Vinetișu, oligocenul se prezintă sub un facies caracteristic, care îmbină aspectul normal cu cel de Krosno. Totodată acest oligocen trece fără întrerupere de sedimentare la miocenul inferior, cu gipsuri, din riuveta Drajna. Rezultă că oligocenul de Vinetișu reprezintă o variație mai estică a paleogenului median, care urmează după faciesul tipic de Tarcău-Fusaru. În orice caz el dă elementele favorabile pentru prelungirea structurilor din valea Bistriței și mai departe spre sud și vest.

Variații de facies

Modul de prezentare al paleogenului este valabil pentru cea mai mare întindere a zonei mediane. Este necesar însă să atragem atenția că în coloana stratigrafică pot interveni modificări de amănunt, în sensul că la un moment dat, gresia micacee este mai dezvoltată în dauna celorlalte tipuri de roci, sau dimpotrivă se reduce în favoarea lor. De asemenea grosimea pe ori-

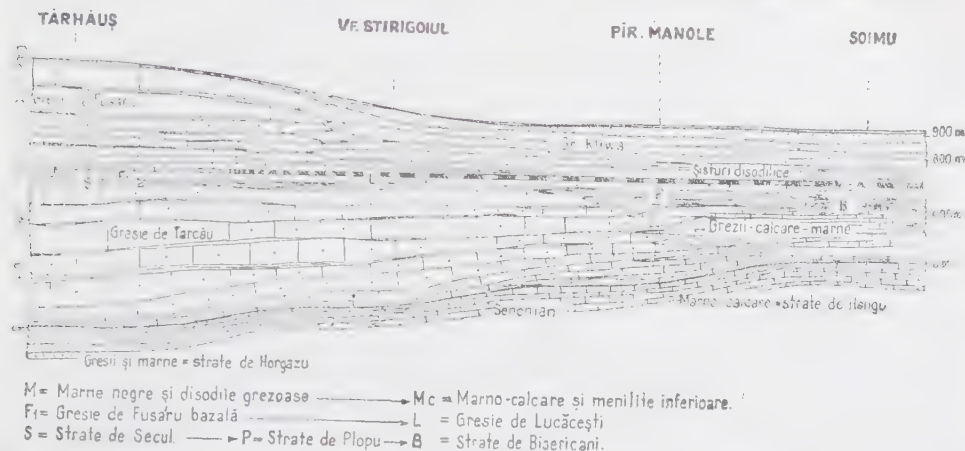


Fig. 1. — Îmbinarea faciesului median cu faciesul intermediar (Tazlău) al paleogenului.

zonturi poate varia în plus sau în minus. Variațiile cele mai importante sînt în orice caz, în jumătatea superioară a paleogenului, mai exact în ceea ce numim oligocen (fig. 2).

Variațiile se mențin însă de la faciesul « flișoid » la cel « normal », mai accentuate la cel dinții de la est spre vest. În consecință *în lucrul pe teren nu trebuie să se caute un profil stereotip, ci interesează foarte mult să se ia ca bază de lucru stratele reper și succesiunea celorlalte față de ele*. Se va observa de asemenea, că de multe ori, stabilirea dintr-o dată a orizontului în fața căruia ne găsim, nu este posibilă și este totdeauna de făcut o operație preliminară de recunoaștere a nivelului la care ne găsim.

La toate acestea avem de adăugat că faciesul paleogenului median suferă o schimbare mare în regiunea frontală a zonei, în sectorul Stirigoiul-Tașbuga. Caracterul sedimentelor de aici, comparat cu cel de mai la vest diferă tot atât de mult, cît diferă dacă îl comparăm cu cel din zonele de mai la est. Acest fapt este de natură să dea sectorului Stirigoiu-Tașbuga o individualitate structurală mai pronunțată, de solz puternic încălecat de la vest. În cuprinsul lui eocenul inferior mediu continuă să aibă faciesul tipic median (cu gresie de Tarcău), dar mai redus ca grosime (circa 700 m), cu mai multe intercalații argilo-marnoase, în special în bază. Eocenul superior schimbă mai mult aspectul, cuprinzînd intercalații de marno-argile roșii, de tipul caracteristic al stratelor de Plopu. În ce privește oligocenul el apare complet schimbat, cu faciesul normal, în următoarea succesiune:

Gresia de Lucăcești, marnele bituminoase, șisturile disodilice cu intercalații subțiri de gresie de Kliwa. Așadar paleogenul din muntele Stirigoiul

se poate considera ca o primă treaptă spre faciesul *intermediar* (tip pirăul lui Manole-Tazlău), el însuși o treaptă spre faciesurile externe sau marginale (fig. 3 și 4).

Observațiile cu privire la variațiile laterale pot fi completate cu altele ale variațiilor longitudinale. Acestea intervin, pentru faciesul median, mai ales de la paralela Zăbala spre sud către valea Buzăului-Teleajen.

În această parte, în care se constată o tendință de afundare în lungul cutelor, se produce în eocen o reducere a gresiilor masive în avantajul intercalațiilor șistoase, iar în oligocen o întrepătrundere mai intimă între faciesul *glioid* și cel menilitic. Astfel profilul tip Vinetișu nu apare în sectorul Bistrița-Trotuș, unde gresia de Kliwa invadează brusc, eocenul de Tarcău, în solzul Stirigoiul. În același timp nu apar trecerile la miocen.

Din toate acestea reiese că marea paleogenă din flișul carpatic a manifestat o tendință continuă de afundare orientată pe dezvoltarea faciesului median. Această afundare, efectuată pe măsura sedimentării s-a făcut în nord până la finele oligocenului și s-a prelungit în spre sud până în timpul tortonianului inferior. În modul acesta lipsa învelișului miocen de pe paleogenul median din sectorul Bistrița-Trotuș-Oituz nu se poate atribui numai unui efect de eroziune. În orice caz nu se poate da acestor deosebiri dintre nord și sud un sens principal tectonic, ambele sectoare încadrându-se în aceeași unitate structurală majoră și anume: pinza medio-marginală. Câtă vreme însă spre nord această unitate se ridică și scoate la zi unele stratificări mai vechi, spre sud ea se afundă și duce la o mai largă răspindire a nivelelor stratigrafice mai noi.

În orice caz, trecerile de facies mai sus arătate reduc considerabil importanța faciesurilor pentru separarea unităților tectonice în flișul Carpaților orientali și fac să crească importanța relațiilor geometrice stabilite pe baza unei riguroase succesiuni stratigrafice și a unor limite regionale.

Dispoziția internă a paleogenului median și relațiile lui cu zonele vecine (fig. 2)

De la vest la est cele două subdiviziuni ale paleogenului se succed într-o serie de cute largi, ale căror axe, pe baza orizontării făcute, se pot urmări clar pe teren. Între valea Bistriței și valea Buzăului, zona mediană se poate despărți în patru sectoare cu unele nuanțe diferite de structură și anume: Secul-Bicaz, Bicaz-Trotuș, Trotuș-Oituz, Oituz-Buzău.

a) *Sectorul Secul-Bicaz.* În curprinsul acestui sector apar trei cute dirijate de la nord spre sud, pe care le vom caracteriza pe scurt.

Anticlinalul Găvanul iese de sub șisturile negre în valea Izvorul Muntelui și ia direcția muntele Sima-Găvanul, pentru a cobori în valea Bicazului la circa 500 de m aval de limita șisturilor negre. El este puternic strâns între gresiile eocene, iar de la muntele Găvanul spre nord este aruncat spre est. În axul lui apare cretacicul superior (marne și argile roșii, gresii vârgate calcaroase și calcare ușor silicificate). Către valea Bicazului este tăiat de 3 falii transversale, dintre care una (falia Himzoaia) se situează chiar la baza versantului sting al acestei văi. Ea provoacă o ridicare a compartimentelor de sud și o mutare a axului în această parte la circa 400 m în aval.

Anticlinalul Straja este situat la marginea de est a zonei, fiind puternic împins și strivit în flancul unui simbur de șisturi negre (anticlinalul Straja-Cîrnu). Spre nord strivirea duce la laminarea flancului normal pînă la oligocen, care se așază direct pe cretacic. Flancul invers apare de la Cîrnu spre sud și este puternic tectonizat.

Anticlinalul Dodeni este situat la mijlocul zonei și se afundă în pirăul Izvorul Muntelui. Pe axa acestui anticlinal apar numai stratele de Secul sub forma unei benzi înguste, cu dese accidentări secundare.

Sinclinalul Himzoaia este situat la vest de anticlinalul Găvanul și este întrerupt în valea Bicazului. El este prins sub șisturile negre din zona internă.

Sinclinalul Tarcău este situat între anticlinalul Straja și Dodeni. Are o largă răspindire în valea Bistriței între Capșa-Lunca Strimbului.

Sinclinalul Fabrica de ciment este situat între anticlinalul Găvanul și anticlinalul Bicaz-Dodeni. Prin efectul de afundare al anticlinalului Dodeni, cele două sinclinale laterale: Tarcău și Fabrica de ciment, se reunesc în valea Izvorul Muntelui și merg astfel în valea Secul, unde dispar sub șisturile negre. Ele sînt separate însă printr-o falie longitudinală în prelungirea anticlinalului Dodeni.

În general sectorul Secul-Bicaz se caracterizează prin înclinarea mare a stratelor, tendința de răsturnare spre est cu apariția unor suprafețe secundare de laminare și intervenire a numeroase fracturi oblice sau transversale, care dau loc la decalaje de la cîțiva metri la cîțiva zeci de metri.

b) *Sectorul Bicaz-Trotuș*. Se remarcă prin prelungirea sub o formă mai largă, a celor trei cute din primul sector. Astfel anticlinalul Găvanul se reface din pirăul Humăriei (Secul) și ia direcția spre Ardele-Tărhăuș-Ciudomir.

Pe parcurs (în pirăul Ața-Bolovăniș) el face o cută secundară, iar final se afundă spre vest de Brusturoasa.

Anticlinalul Bicaz-Dodeni trece Bistrița pe la gura pirăului Cheia, apoi Tarcăul în amonte de Cazaci. El apare în valea Trotușului la est de Căminca, unde apoi se ascunde sub oligocenul de la Agăș-Brusturoasa. Pe parcurs el face o fundare mai mare în pirăul Goșmanul. Anticlinalul Straja ia direcția către culmea Herman-Murgoci, pirăul Negru (Asău), Gura Ciobănașului, de unde se îndreaptă spre Poiana Uzu. Sinclinalul Himzoaia reappare și el în pirăul Ața, la circa 5 km de la confluență, de unde se menține pînă la fundul pirăului Bolovăniș. După ce se îngustează în Culmea Trotuș, el se reface în valea Tărhăușului pentru a coborî spre Trotuș, unde se reunește cu sinclinalul Tarcău și este prins sub încălecarea șisturilor negre. Sinclinalul Fabricii de ciment pătrunde în valea Tarcăului la gura pirăului Ața, apoi la mănăstirea Tarcău și peste culmea de la fundul văii coboară spre Căminca spre Brusturoasa-Agăș. Sinclinalul Tarcău pătrunde în această vale la confluența ei cu Bistrița, trece pe la est de Cazaci, urcă pe versantul drept și trece culmea spre vest de Goioasa, unde se leagă cu aceeași zonă oligocenă de la Agăș. Rezultă că cele trei mari cute au o prelungire neîntreruptă spre sud, iar deosebirea dintre cele două sectoare constă dintr-o ușoară bombare spre șaua Tarcău-Căminca și o reducere a accidentelor tectonice secundare. Acest ultim aspect decurge din avansarea egală a șisturilor negre de la vest, din zona Audiei.

Spre valea Trotușului la întreaga zonă mediană se observă o importantă afundare locală. Datorită acesteia anticlinalele Găvanul și Dodeni se termină

periclinal, iar cele trei sinclinale Himzoaia, Fabrica de ciment și Tareău se reunesc într-un cîmp comun de oligocen, la Agăș.

Partea de est a sectorului Bistrița-Trotuș, se complică însă prin aceea că treptat anticlinalul Secul se apleacă spre est și face cîteva cute secundare, prin care înglobează anticlinalul cu șisturi negre de la Cîrnu. Mai spre sud el se lărgește mai mult și prinde sub el o cută mai externă: sinclinalul Stirigoiul (în care paleogenul a căpătat schimbarea de facies despre care s-a amintit). Flancul de vest al sinclinalului Stirigoiul este prins complet sub încălecarea anticlinalului Secul. Situația se menține ca atare pînă la valea Trotușului (la est de Asău), unde totul se acoperă cu pliocenul depresiunii Asău-Cmănești. Aceeași structură reapare în condiții cu mult mai complexe la fundul Cheșcheșului. La rîndul lui sinclinalul Stirigoiul este împins spre est și prinde sub el elemente ale altor cute ce aparțin zonei *intermediare* a Tazlăului Sărat. Împreună cu acestea, paleogenul median și cel de primă tranziție (Stirigoiul) se încadrează tectonic în pinza de Tazlău (fără a fi delimitat deci de o condiție tectonică majoră). Se observă însă că în timp ce cutele vestice sînt mai largi, cu flancuri bine păstrate, cele dinspre est iau aspect de solzi, în care flancul invers este în cea mai mare parte dispărut.

c) *Sectorul Trotuș-Oituz*. Se dezvoltă de la valea Trotușului spre sud pînă în valea superioară a Oituzului și depresiunea Brețcu. Cutele principale de mai la nord apar și aici, însă lărgite și ondulate secundar, ca urmare a boltirii mari, care are loc la Poiana Uzu.

Astfel, anticlinalul Găvanul-Tărbăș reapare în valea Sulța, de unde coboară spre valea Cîcbănașului și Uzu, pentru a ieși la marginea de nord a depresiunii Brețcu. El face aici mai multe cute secundare, desfășurate în evantai, care se întind de la Sînzieni, pînă la Pirăul Negru. Sinclinalul Himzoaia-Ața reapare din valea pîrăului Cîcbănașului pentru a se lungi peste Uz, pînă la Sînzieni. Tot astfel sinclinalul Fabricii de ciment reapare în pîrăul Sulța, ca o desprindere din cuveta mai largă, oligocenă, de la Agăș. El se lungeste spre Cîcbănaș-Uz și se îngustează mult în valea Bărzăuțului. Pe prelungirea lui în șeaua Măeruș (Oituz-Brețcu) apare un sinclinal cu oligocen larg dezvoltat. Spre deosebire de toate acestea, anticlinalele Dodei și Secul își pierd individualitatea și se reunesc într-o masă mai largă de eocen. Dintre Goioasa-Asău masa de eocen coboară spre valea Uzului, unde este străpunsă de subasementul cretacic. Împreună cu acesta paleogenul median, cu faciesurile sale cele mai externe, încălecă peste zona externă.

d) *Sectorul Oituz-Buzău*. În continuare, la sud de Oituz și Brețcu, cutele se mai complică prin înaintarea spre est a faciesului median, reducerea boltirii de la Poiana Uzu și prin apariția pe direcția cutelor principale, a nucleelor de subasement de la Ojdula și Siclău (la est de Voinești-Covasna). Contrar celor susținute de unii autori (11), aceste apariții ale cretacicului nu au o legătură la suprafață cu mersul șisturilor negre din zona Audia, zonă care le acoperă cu același plan de încălecare pe care îl recunoaștem încă de la capătul de nord al zonei mediane. Spre sud, această legătură se continuă spre valea Buzăului (gura pîrăului Arțagu) și Teleajen (aval de confluența Teleajenului), unde faciesul negru al cretacicului inferior este înlocuit prin revărsarea tectonică și facială a apțian-albianului intern, cenușiu. Cutele succesive care se alătură de la valea Zăbalei spre sud, permit să se observe și aici o trecere a faciesului median tipic la un facies de tranziție (Vinetișu), apoi la faciesul normal (menilitic, cu gresia de Kliwa). Mai spre vest (în valea Teleajenului)



Fig. 5. — Gresie de Tarcău.



Fig. 6. — Calcar sideritic.

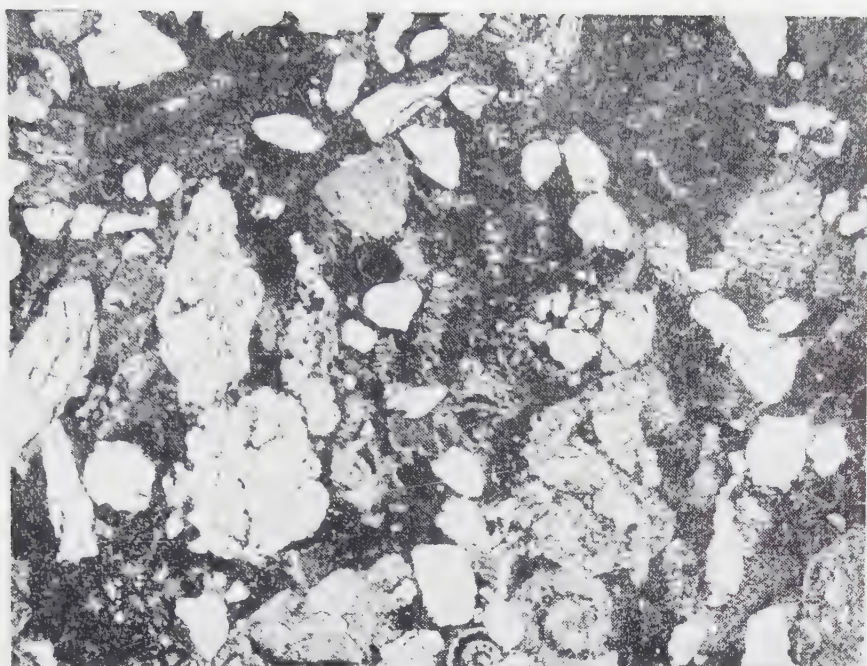


Fig. 8. — Microconglomerat cu numuliți.



Fig. 7. — Microconglomerat cu numuliți.

cei doi *pinteni* de Homoriciu și de Văleni, prezintă aceleași cute ca în valea Buzăului, mult coborite și sub facies mai puțin gresos. Ele se acoperă totodată cu depozitele miocene din cele două cuvete: Slănic, cu terminația spre valea Siriului și Drajna cu terminația spre Bisca.

Rezultă din toate acestea o continuitate remarcabilă a cutelor din toată zona mediană, ceea ce permite să se lege aproape toate detaliile într-un cadru regional (fig. 2).

Din acest punct de vedere am observat că subasementul de șisturi negre și strate de Cîrnu prezintă o cutare mai strînsă, cu tendință vădită de a forma solzi repetați. Față de aceștia învelișul senonian și paleogen se prezintă în cute mai largi, în special între Bistrița-Trotuș și în valea Oituzului.

La acest aspect în afară de plasticitatea mai mare a rocilor interesate, au contribuit cutările mai vechi, din cretacicul mediu și superior. Efectul acestor cutări nu se relevă totuși îndeajuns de clar pentru a le fixa cu absolută precizie în timp. O primă fază de cutare pare totuși a se situa între stratele de Cîrnu și stratele de Horgazu, deci în faza subhercinică.

Ultimele cutări au cuprins în mod egal subasementul cretacic și acoperișul paleogen. Ele se situează în tortonian și după cit se pare au dus la accentuarea anumitor direcții de ridicare sau de afundare, schițate din fazele anterioare.

Pe o astfel de direcție de ridicare străpung nucleele cretacice din anticlinalele Cîrnu-Straja, Poiana Uzu-Ojdula și Siclău. Ele par să fi format pe fundul mării paleogene o creastă ondulată longitudinal. Este semnificativ că faciesul gresos al paleogenului, se oprește la nord de valea Bistriței pe flancul acestui anticlinal. Spre sud de Bistrița același facies apare însă mai extins, după cit se pare prin insinuarea originală între porțiunile mai coborîte ale crestei cretacice. De asemenea mai poate fi luată în considerare o desprindere cu alunecare a gresiilor paleogene pe fundamentul cretacic, în timpul cutărilor miocene superioare.

O direcțiune de coborîre s-a format la vest de coama Cîrnu-Uzu; pe ea se situează sinclinalele largi cu oligocen de Fusaru. Considerăm că această coborîre a fost un factor determinant în avansarea spre est a șisturilor negre din interior și evoluarea lor spre aspectul actual de pînză.

CONCLUZII

Din punct de vedere facial și stratigrafic se pot formula următoarele concluzii:

1. Prin natura lor, succesiunea și dezvoltarea mare, rocile descrise constituie un facies caracteristic al paleogenului, pe care îl numim median. El reflectă condițiile unei sedimentări de fliș, avînd componența predominantă de gresii, mai rar șisturi și conglomerate în general mărunte.

2. Rocile tipice pentru acest facies sînt: gresia de Tarcău, care se situează în jumătatea inferioară (eocenă) și gresia de Fusaru, care se situează în jumătatea superioară (oligocenă). Deosebirea pe teren a celor două gresii se poate face prin observarea intercalațiilor și anume: argilele cenușiu-oliv cu pete vișinii în gresia de Tarcău, marno-argilele cenușii, uneori negricioase cu aspect de disodile și gresii curbicorticeale în strate înguste, în gresia de Fusaru. Între cele două tipuri de gresie stratele de Secul constituie un reper.

3. Faciesul median apare dezvoltat tipic în culele vestice ale zonei Găvanul-Dodeni-Straja, iar spre est prin Stirigoiul trece gradat la *faciesul intermediar* (Tazlău). Este remarcabil faptul că prezența gresiei de Tarcău se relevă mai departe spre est față de gresia de Fusaru, care este înlocuită cu gresia de Kliwa (Stirigoiul).

4. Variațiile laterale permit să se facă o echivalare cu faciesurile încă mai estice, după cum se poate vedea din figura 3. Rezultă din aceasta că vîrsta gresiei de Tarcău este eocenă, în timp ce vîrsta gresiei de Fusaru, este oligocenă. Limita dintre aceste vîrste poate fi considerată, aproximativ, la partea superioară a gresiei cu numuliți.

5. Elementele remaniate în faciesul median sînt exclusiv de cristalin carpatic. Date fiind dimensiunile relativ mari ale fracțiunilor din gresii cum și prezența destul de deasă a elementelor grele în gresiile paleogene, considerăm că remanierea materialului s-a făcut dintr-un relief mai depărtat, în care intră actuala elevație a cristalinului central și o parte din flișul intern. Acest relief a furnizat material atît pentru gresiile de pe șisturile negre din zona Audia (gresia de Prisaca-Siriu), cit și pentru gresiile zonelor mediane (gresiile de Tarcău și Fusaru). Pînă acum nu avem dovada prezenței unei bariere exondate între flișul intern, cenușiu și șisturile negre, barieră care să fi furnizat la epoca corespunzătoare, material pentru paleogenul gresos.

6. Modul de răspîndire al celor două etaje paleogene, contrazice aspectul morfologic, în sensul că eocenul ocupă de regulă masivele înalte, iar oligocenul văile. În parte această situație se datorește eroziunilor mai lesnicioase în rocile oligocene, dar cauza principală este prelungirea cutărilor pînă în pliocenul superior. Dovada acestei afirmații o constituie suprapunerea direcțiilor, principale de cutare din pliocenul depresiunii Asău-Dărmănești, cu cele din paleogenul median pe care se suprapun.

Din punct de vedere paleogeografic se desprind următoarele concluzii:

1. Marea oligocenă s-a întins în Carpații orientali de mijloc, cel puțin, pînă la limita vestică a zonei mediane, acoperind complet domeniul gresiei de Tarcău, în sensul dat de noi. Depozitele respective sub facies bine caracterizat, ocupă aici întinderi importante în ariile sinclinale. Pînă acum, nu cunoaștem depozitele oligocene situate pe șisturile negre de la vest de linia Audia. Deoarece asemenea depozite apar spre nord și spre sud de nucleul cristalin central, în domeniul flișului intern, se poate admite că marea oligocenă din fliș a avut pe aici o comunicare cu domeniul vestic și că partea centrală a fundamentului cristalin împreună cu flișul intern aferent luase un aspect insular încă de la finele cretacului.

2. Aria de formare a faciesului median a corespuns cu o zonă în curs de scufundare, în care materialul s-a concentrat mai activ și sub o formă mai grosieră în paralel cu procesul de afundare. În epoca respectivă această zonă constituie în Carpații orientali axa nestabilă a geosinclinalului sub forma unei mari depresiuni: depresiunea mediană paleogenă. Această depresiune era despărțită de regiunea de est, relativ mai stabilă, printr-un relief de fund. O creastă submarină situată încă mai la est o separă de domeniul erodabil al șisturilor verzi, care din această cauză nu puteau ajunge ca material sedimentar în cuprinsul depresiunii. Spre vest fundul depresiunii mediane urcă cu o pîntă mai mare și cu mai puține piedici, spre relieful intern și central carpatic, în curs de ridicare, supus eroziunilor active și astfel în condiția de a da importante remanieri. Acest proces are loc paralel cu acțiunea neîntre-

ruptă de transport de pe uscat și de pe povârnișul submarin, către fundul oarecum uniform. Procesul de ridicare a reliefului central și intern are deci loc în același timp cu cel de afundare a depresiunii.

3. Longitudinal, depresiunea mediană paleogenă a fost mai largă spre sud și mai îngustă spre nord. În condițiile actuale acest caracter este însă exagerat din cauza tectonicii (încălecarea șisturilor negre din zona Audia și desprinderea gresiilor de pe subasamentul cretacic, cu alunecarea lor spre est, în partea de sud).

Din punct de vedere tectonic se pot formula următoarele concluzii:

1. Paleogenul median este răspândit în partea vestică a unei importante pinze, pe care o putem numi *medio-marginală*, pentru a grupa astfel două unități care au figurat în Carpații orientali în faza dintre 1920—1940.

Paleogenul median rămâne caracteristic pentru regiunea în care are loc înrădăcinarea acestei unități sub unitățile mai vestice (șisturile negre din zona Audia).

2. Din punct de vedere stratigrafic pinza medio-marginală cuprinde ca cel mai vechi termen vizibil cretacicul inferior sub forma șisturilor negre. Cu o scurtă întrerupere în turonianul inferior și mediu, coloana stratigrafică urcă până în miocenul superior.

3. Dată fiind trecerea la faciesuri intermediare și chiar externe, faciesul median nu poate fi considerat ca un criteriu suficient pentru delimitarea unei unități tectonice de primul grad. El relevă o condiție paleogeografică, care între timp a putut constitui mai ales o cauză pentru înaintarea unităților situate mai la vest (șisturile negre). Pe alocuri (Secul-Cîrnu și fundul Cheșcheșului-Slănic) gresiile s-au putut decola pe mici distanțe de pe subasament și astfel de linii tectonice de însemnătate redusă.

4. În aria sa de răspândire tipică paleogenul median dă loc la cute largi, cu flancuri mai bine păstrate, care se pot urmări axial pe distanțe mari (zeci de km). Acest mod de cutare are o legătură directă cu prezența masivă a gresiilor, cu forma inițial largă a depresiunii și în parte cu nivelul coborât la care au ajuns depozitele acumulate. În general este de observat o tendință de străpungere pe direcțiile anticlinale, a formațiunilor vechi. La capătul de nord acestea apar limitate de falii, apropiindu-se de un tip diapir (Găvanul în nord, Dodeni în nord). Acest caracter se poate pune pe seama puternicii împingeri date prin avansarea șisturilor negre, de la vest. Spre sud aceleași iviri se fac pe bolte anticlinale largi.

5. Spre exterior, între cutele mai rigide ale paleogenului median și cutele mai strinse ale faciesurilor intermediare și marginale, apar fracturi cu laminări și încălecări (Izvorul Alb, Cîrnu, Stirigoiul). Aceste condiții modifică până la un punct trecerile stratigrafice și de facies și provoacă o dizarmonie față de cutele de subasament (Straja, Poiana Uzu). Acest fapt, precum și lărgirea depresiunii spre sud au dus la admiterea unei «pinze de Tarcău» în sens restrîns (2). Ea figurează ca atare pe harta 1:500 000, foaia 5b. Motivele luate în considerare pentru aceasta reprezintă în fapt condițiile secundare, subordonate tectonicii mai mari, astfel că linia de încălecare trasată pe sub creasta Stirigoiului trebuie să se contopească de la Moinești spre sud, cu linia frontală a pinzei medio-marginale.

Pinza de Tarcău în sens restrîns ar urma să aibă doar valoarea unei digitatii superioare, puțin însemnată, în unitatea medio-marginală. Avînd în vedere continuarea pe care o admitem spre nord a depresiunii mediane,

pe sub șisturile negre, linia frontală a acestei digitații se poate considera ca reluată pe limita de est a răspîndirii stratelor de Găinești și apoi legată spre nord cu linia Moldovița.

Întrucît aceste legături nu fac parte din cadrul regiunii de care ne ocupăm le vom argumenta într-o notă ulterioară.

6. La vest paleogenul median este constant prins sub un plan de încălecăre al șisturilor negre din zona Audia, care constituie astfel *pînza șisturilor negre*. Dovada încălecării reiese din prinderea în mod obișnuit a oligocenului din sinclinalul Sînzieni- Himzoaia sub suprafața de contact anormal, eșindul făcut de șisturile negre în valea Trotușului (Sulța-Brusturoasa pe Trotuș), eșindul mai pronunțat din valea Bistriței (Secul-Buhalnița) cu tăierea bruscă a cutelor paleogene.

7. În aceste condiții dispariția paleogenului median în valea Secul-Izvorul Alb are o cauză principală tectonică și continuitatea lui trebuie admisă spre nord pe sub șisturile negre din zona Audia. Studiile făcute în valea Moldovei ne-au arătat de altfel reapariția la suprafață a cutelor paleogene, sub un facies asemănător.

8. Mărima încălecării pînzei șisturilor negre este vizibilă pe 5 km în valea Bistriței și pe 7 km în valea Moldovei. Avînd în vedere mersul în mare al cutelor paleogenului median, încălecarea reală este cu mult mai mare : 15—18 km.

9. Vîrsta încălecării principale a pînzei șisturilor negre este miocen-superioară (faza stiriacă după A. Stille), încadrîndu-se în faza principală de cutare carpatică. Avînd în vedere deosebirea de facies care se constată între cretaciul superior și paleogenul situat pe pînza șisturilor negre și cel din depresiunea miocenă, trebuie să admitem că procesul de formare a structurii a început încă din mesocretacic. El n-a depășit însă pînă în miocenul superior forma unei bolți anticlinale împinsă simetric la est. Ea ajunge la stadiul de pînză prin laminarea și ruperea flancului invers.

10. Pe baza constatărilor enumerate putem să facem un racord mai armonice între Carpații Moldovei și Carpații de nord, punctele principale fiind :

a) pînza șisturilor negre echivalează cu pînza Cernahora, Măgura, (deci gresia de Siriu și Prisaca cu gresia de Măgura-Cernahora);

b) depresiunea mediană echivalează cu depresiunea centrală (deci gresia de Tarcău este gresia eocenă din cutele acestei depresiuni și nu aceea de pe șisturile negre, cum s-a socotit deseori (2), (3), (11));

c) pînza medio-marginală în largul ei, echivalează cu pînza Skole;

d) cutele din *zona externă*, care constituie autohtonul pînzei medio-marginale sînt echivalente cu cutele Pocuției, care constituie autohtonul pînzei Skole.

11. O legătură se poate preciza și spre sud și anume :

Pînza șisturilor negre se continuă și își păstrează individualitatea cel puțin pînă în valea superioară a Sirului.

Pintenii de Hemoriciu și Văleni se continuă direct cu anumite cute din depresiunea mediană, în afundare treptată, spre sud și spre vest.

12. Mersul cutelor paleogenului median în sectoarele din nord, centru și sud, urmărește destul de aproape forma generală curbată, pe care arcul carpatic o are între izvoarele Tisei și valea Prahovei. Mersul cutelor este întrucîtva alterat din cauza încălecării mai puternice, pe care pînza șisturilor

negre o au între Moldova-Bistrița, dar continuitatea lui este totuși reală, dacă ne referim la cord țile din adâncime. Din acest fapt, al direcțiilor continue, pe mari distanțe, se poate deduce că una dintre caracteristicile principale ale stilului tectonic din flișul Carpaților orientali este *înrădăcinarea succesivă spre vest a unităților structurale mai importante* și cu aceasta absența aici a unor șariaje de la mari distanțe. Acest stil este rezultatul unui șir lung de mișcări, începute încă din mesocretacic, dar care și-a atins forma definitivă în miocenul superior (tortonian).

13. Cele două pinze amintite, pinza șisturilor negre și pinza medio-marginală, reflectă acest stil cu înrădăcinări și încălecări ce pot atinge pe alocuri zeci de kilometri, dar care pe alte locuri se pot reduce destul de mult. Practic sîntem lipsiți de elementele care să ne poată da o apreciere mai exactă a acestor încălecări. De asemenea nu avem elementele necesare pentru a ști cit de adînc se face înrădăcinarea lor și în ce măsură fundamentul a fost antrenat în mișcare. Cu toate acestea punctul nostru de vedere este că cele două pinze, împreună cu alte unități similare, pot să *reprezinte solzificarea unei unități mult mai largi și mai adînci, care are la bază cristalinul central carpatic*. În acest sens (pe care sperăm să-l putem dezvolta într-o lucrare separată), expresia de pinze solzi ce s-a utilizat uneori referitor la tipul structural al diferitelor unități din flișul Carpaților orientali, este justificată.

ПАЛЕОГЕН СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ФЛИША

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе излагается в новом освещении, на основании проведенных детальных наблюдений, геология средней зоны флиша к югу от долины Бистрицы. Указав на то, что в этой зоне, согласно высказанным предположениям, широко распространен песчаник эоценового отложения, называемый «песчаником Таркеу», нормально залегающий на более ранних породах, автор выводит следующие основные заключения.

1. Нормальная стратиграфическая колонна средней зоны, расположенной к югу от долины Бистрицы, следующая:

- черные сланцы (барремский — средний альбский ярусы);
 - пласты Кырну (верхний альбский — ценоманианский ярусы);
 - пласты Хоргазу (верхний турнейский — сенонский ярусы);
- | | | |
|---|---|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> — основной горизонт песчаника Таркеу; — горизонт собственно песчаника Таркеу — пласты Секул-Плопу; | } | эоцен |
| <ul style="list-style-type: none"> — основной горизонт песчаника Фузару; — горизонт бурых известковых мергелей; — песчаниковый горизонт с псевдодискоидиями; — серый сланцевый горизонт с мергелистыми известняками; — собственно песчаник Фузару; | } | олигоцен |

2. В последовательности меловых отложений появляется разрыв в нижних и средних турнейских отложениях, а появление его всюду носит характер нормального цоколя.

3. Палеоген облекает характерную песчаниковую фацию, могущую быть названной средней. Отложение его произошло в оседающей геосинклинальной зоне, образующей среднюю впадину. От средней песчаниковой фации замечаются переходы к промежуточным и внешним фациям. В средней фации появляются два характерных типа песчанников: песчаника Таркеу в эоцене и песчаника Фузару в олигоцене.

Приводится петрографическое описание этих песчанников и обращается особое внимание на содержащиеся в них включения.

4. Внутренняя структура среднего палеогена характеризуется складками почти нормального вида, которые можно проследить на десятки километров в общем направлении с севера на юг. В четырех областях на антиклинальных осях появляются меловые отложения, а именно в Кырну-Стража, в Пояна-Узулуй, в Ождуле и в Шиклау. В направлениях синклиналей широко распространяется олигоцен. Этот последний впервые появляется на геологических картах средней зоны между Ойтузом и Секулом.

5. На основании новой стратиграфии и в результате прослеживания складок в одном направлении было констатировано подвигание черных сланцев из зоны Аудия. Автор поддерживает утверждение о существовании слоя черных сланцев.

6. По своей структуре средняя фация входит в состав структурной единицы большого масштаба: среднекраевого слоя, будучи расположена в его западной части. Среднекраевой слой оседает на западе под надвигом слоя черных сланцев.

7. Существование в дальнейшем такого слоя как песчаниковое отложение Таркеу, в том виде как это показано на листе 5 А карты масштаба 1/500 000, не представляется возможным. Оно может считаться только несогласным напластованием, не имеющим большого значения, вдоль линии, проходящей к западу от вершины Стиригоря (к югу от Бистрицы), и вновь появляющимся на севере в Гэйнешти и вдоль долины Молдовицы.

8. Автор устанавливает следующий параллелизм в расположении карпатских структур:

Слой черных сланцев	— Слой Чернагора-Мэгура,
Слой среднекраевой	— Слой Сколле,
Внешняя зона	— Складки Покуции,
Средняя зона (средняя впадина)	— Центральная впадина.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Нормальная стратиграфическая колонна мелового периода и палеогена средней зоны между Валя Бистрицей и Валя Бузэулуй.

Рис. 2. — Геологический набросок области, расположенной между Секул, Бухальница и Ковасна.

Рис. 3. — Средний палеоген (I—II) и его стратиграфические эквиваленты в смежных (III—IV) и наружных (V—VI) единицах.

Рис. 4. — Сочетание средней фации с промежуточной фацией (Тазлэу) палеогена.

- Рис. 5. — Песчаник из Таркау.
 Рис. 6. — Сидеритический известняк.
 Рис. 7. — Микроконгломерат с нуммулитами.
 Рис. 8. — Микроконгломерат с нуммулитами.

LE PALÉOÈNE DE LA ZONE MÉDIANE DU FLYSCH

(RÉSUMÉ)

L'Auteur présente, par suite d'observations détaillées, une nouvelle description de la structure géologique de la zone médiane située au sud de la vallée de la Bistrița. Après avoir montré qu'on a admis, dans cette zone, l'existence, sur de grandes étendues, du « grès de Tarcău », d'âge éocène et la superposition normale de ce grès sur les roches plus anciennes, l'Auteur arrive aux conclusions suivantes:

1. La colonne stratigraphique normale de la zone médiane située au Sud de la vallée de la Bistrița comprend:

- | | |
|---|-------------|
| — des schistes noirs : Barrémien — Albien moyen, | |
| — des couches de Cîrnu : Albien supérieur-Cénomanién, | |
| — des couches de Horgazu : Turonien supérieur-Sénonien, | |
| — l'horizon basal du grès de Tarcău, | } Eocène |
| — l'horizon du grès de Tarcău proprement dit, | |
| — les couches de Secul-Plopu, | |
| — l'horizon basal du grès de Fusaru, | } Oligocène |
| — l'horizon des marnes calcaires brunes, | |
| — l'horizon gréseux à pseudodysodyles, | |
| — l'horizon schisteux-grisâtre à marnes calcaires, | |
| — le grès de Fusaru proprement dit, | |

2. Dans la succession du Crétacé apparaît une discontinuité dans le Turonien inférieur et moyen, et les apparitions de ce dernier font partout ressortir sa qualité de *soubassement normal*.

3. Le Paléogène présente un facies gréseux caractéristique, qui peut être appelé médian. Il s'est déposé dans une zone géosynclinalale en cours d'affaissement, constituant une *dépression médiane*. On constate des transitions du facies gréseux médian aux facies intermédiaires et extérieurs. Dans le facies médian apparaissent deux types caractéristiques de grès, à savoir: le grès de Tarcău dans l'Eocène, le grès de Fusaru dans l'Oligocène.

On donne une description pétrographique de ces grès et l'on insiste sur les intercalations qui les accompagnent.

4. La structure interne du Paléogène médian est caractérisée par des plis à aspect presque normal, pouvant être suivis sur des dizaines de kilomètres, généralement en direction NS. En quatre régions, le Crétacé apparaît sur les axes anticlinaux: à Cîrnu-Straja, à Poiana Uzului, à Ojdula et à Șiclău. Dans les directions synclinales, l'Oligocène est largement développé. Ceci apparaît pour la première fois sur les cartes géologiques de la zone médiane située entre Oituz et Secul.

5. En vertu de la nouvelle stratigraphie et en suivant les plis dans une seule direction, on constate un chevauchement des schistes noirs de la zone Audia. L'Auteur soutient l'existence d'une *nappe de schistes noirs*.

6. Au point de vue de la structure, le facies médian fait partie d'une unité structurale de grandes proportions, la *nappe médio-marginale*, à savoir : dans la partie Ouest de celle-ci. La nappe médio-marginale s'affaisse à l'Ouest, étant chevauchée par la nappe des schistes noirs.

7. On ne peut soutenir l'existence d'une nappe de Tarcău dans le sens présenté sur la feuille 5a de la carte à 1 500.000. Elle ne peut être considérée que comme une complication d'importance réduite et, sur une ligne qui passe à l'Ouest de Culmea Stirigoiului (au Sud de Bistrița), ligne qui reparait au Nord, à Găinești et le long de la vallée de la Moldovița.

8. L'Auteur établit, le long des structures carpatiques, les parallélismes suivants :

nappe des schistes noirs	= nappe Cernahora-Măgura,
nappe médio-marginale	= nappe Skolle,
zone externe	= plis de Pocutie,
zone médiane (dépression médiane)	= dépression centrale.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — La colonne stratigraphique normale du Crétacé et du Paléogène de la zone médiane située entre la vallée de la Bistrița et celle du Buzău.

Fig. 2. — Esquisse géologique de la région située entre Secul, Buhalnița et Covasna.

Fig. 3. — Le Paléogène médian (I — II) et ses équivalents stratigraphiques dans les unités marginales (III — IV) et externes (V — VI).

Fig. 4. — Association du facies médian au facies intermédiaire (Tazlău) du Paléogène.

Fig. 5. — Grès de Tarcău.

Fig. 6. — Calcaire sidéritique.

Fig. 7. — Microconglomérat à Nummulites.

Fig. 8. — Microconglomérat à Nummulites

BIBLIOGRAFIE

1. S. Athanasiu, *Raport anual*. An. Inst. geol. rom., 1907, vol. I.
2. I. Atanasiu, *Les facies du Flysch marginal dans la partie moyenne des Carpates Moldaves*. An. Inst. geol. rom., 1942, vol. XXII.
3. G. Macovei, *Aperçu géologique sur les Carpates orientales. Guide des excursions*. (Ass. p. l'Avanc. de la Géol. des Carpates). București, 1927.
4. G. Macovei și I. Atanasiu, *Structura geologică a văii Bistrița*. C. R. Inst. géol. rom., 1929, t. VIII.
5. G. Macovei și D. M. Preda, *Sur la structure géologique et les richesses minières du bassin du Trotus*. Bull. soc. roum. de géol., 1937, vol. III.
6. D. Preda și I. Atanasiu, *Structura geologică a părții superioare a văii Trotușului*. An. Inst. geol. rom., 1925, vol. X, p. 371—386.
7. D. M. Preda, *Geologia și tectonica părții de răsărit a jud. Prahova*. An. Inst. geol. rom., 1921—1924 (1925), vol. X, p. 1—60.
8. I. Dumitrescu, *Observații geologice asupra regiunii dintre Oituz-Putna*. Dare de seamă 1943—1944, vol. XXXII.
9. — *Studiul geologic al regiunii dintre Oituz- și Coza*. An. Com. geol., 1952, vol. XXIV, p. 195—270.
10. M. Filipescu, *Etudes géologiques de la région comprise entre les vallées du Teleajen et du Slănic-Bisca Mare*. C. R. Inst. géol. rom., 1940, t. XXIII.
11. M. Filipescu, I. Drăghindă și V. Mutihac, *Cercetări geologice între Valea Buzăului și linia Cașin-Tușnad*. Dări de seamă Com. geol., 1950—1951, 1954, t. XXXVIII.

12. I. Leidenfrost, *Bericht über die in der Frontlinie durchgeführten Sammelexursionen. Földt Közl.* Budapesta, 1918, vol. XLVIII, p. 176.
13. J. Tercier, *Le Flysch dans la sédimentation alpine.* Ecl. Géol. II., 1947, p. 163 - 198.
14. N. Grigoraș, *Raport preliminar asupra zonei flișului din bazinul văilor Bisca Mare, Bisca Mică și Slănic, jud. Buzău.* Arh. Com. geol., București, 1943.
15. Th. Joja, *Cercetări geologice între valea Risciei și valea Agapicii.* An. Com. geol., 1952, vol. XXIV, p. 95—193.
16. M. V. Muratov și H. I. Maslakova, *Etapele principale ale istoriei geologice a Carpaților orientali.* Anal. rom.-sov., Seria geologie-geografie, 1953, nr. 4.
17. * * * *Harta geologică sc. 1 : 500 000* foile 5 a și 2 b, Com. geol. R.P.R., 1936 și 1951.
18. Gr. Popescu, *Zona flișului dintre valea Buzăului — valea Verbilăului.* Dare de seamă Com. geol. 1948—49, 1952, vol. XXXVI.
19. Fl. Olteanu, *Structura geologică a regiunii Ursei-Cimpina.* Dare de seamă Com. geol. 1948—49, 1952, vol. XXXVI.
20. I. Pătruț, *Geologia și tectonica regiunii Văleni de Munte — Cosminele — Buștenari.* An. Com. geol. 1947, 1955, t. XXVIII.
21. I. P. Voitești, *Contributions à l'Etude de la Nummulitique gétique.* An. Inst. géol. de roum., 1910, vol. III.
22. H. Teisseyre, *Sur la structure géologique des environs de Zabie.* Serv. géol. de Carpathes, Bull. 28, 1936.

ANATOMIA FRUCTELOR DE *NITRARIA SCHOBERI* L. ȘI *NITRARIA TRIDENTATA* Desf.

DE

I. ȘERBĂNESCU și M. ȘERBĂNESCU

Comunicare prezentată de academician TR. SĂVULESCU în ședința din 18 ianuarie 1955

Nitraria Schoberi L., arbust din fam. *Zygophyllaceae*, este o plantă caracteristică solurilor cu un grad de salinitate și ariditate ridicate.

Anatomia sferei vegetative cît și aceea a fructului, prezintă particularități foarte interesante.

Un studiu anatomic asupra rădăcinii acestei plante a constituit obiectul unei Note anterioare.

Anatomia fructului ne-a atras atenția încă de mult și ne-a îndemnat să cercetăm un material mai bogat, care să cuprindă toate speciile genului *Nitraria*. Cu toate străduințele noastre nu am mai putut obține decît material de *Nitraria tridentata* Desf. (care ne-a procurat date interesante).

Materialul de *Nitraria Schoberi*, foarte bogat și variat, recoltat în diferite perioade, ne-a dat posibilitatea să urmărim întregul proces de dezvoltare a fructului, de la gineceul tînăr pînă la fructul matur. Acest material l-am recoltat de pe exemplarele vii de la Piclele Mici și Piclele Mari, regiunea Ploești, raionul Beceni, singurul loc unde se află *Nitraria Schoberi* la noi în țară.

Materialul de *Nitraria tridentata* l-am obținut din ierbarul Institutului botanic din București. Fructele ajunse deja la maturitate ne-au permis să observăm numai stadiul final al dezvoltării țesuturilor.

Deoarece, din punctul de vedere al originii lor, țesuturile fructelor celor două specii, amintite mai sus, sînt asemănătoare, am urmărit dezvoltarea fructului începînd cu gineceul înainte de anteză și pînă la coacerea lui, pe material proaspăt conservat, mai mult la *N. Schoberi*, la care am avut toate stadiile de dezvoltare.

În cercetările noastre ne-am folosit de secțiuni făcute cu mina și cu microtomul.

Gineceul, la genul *Nitraria*, este sincarp, tricarpetar și trilocular (fig. 1). În fiecare lojă se dezvoltă cîte un ovul anatrop, epitrop, descendent.

La *Nitraria Schoberi*, în secțiuni transversale și longitudinale făcute în gineceu, înainte de anteză, se observă următoarele țesuturi:

1. Epiderma, cu peri în formă de cîrlig cu virful îndreptat în sus (fig. 2).

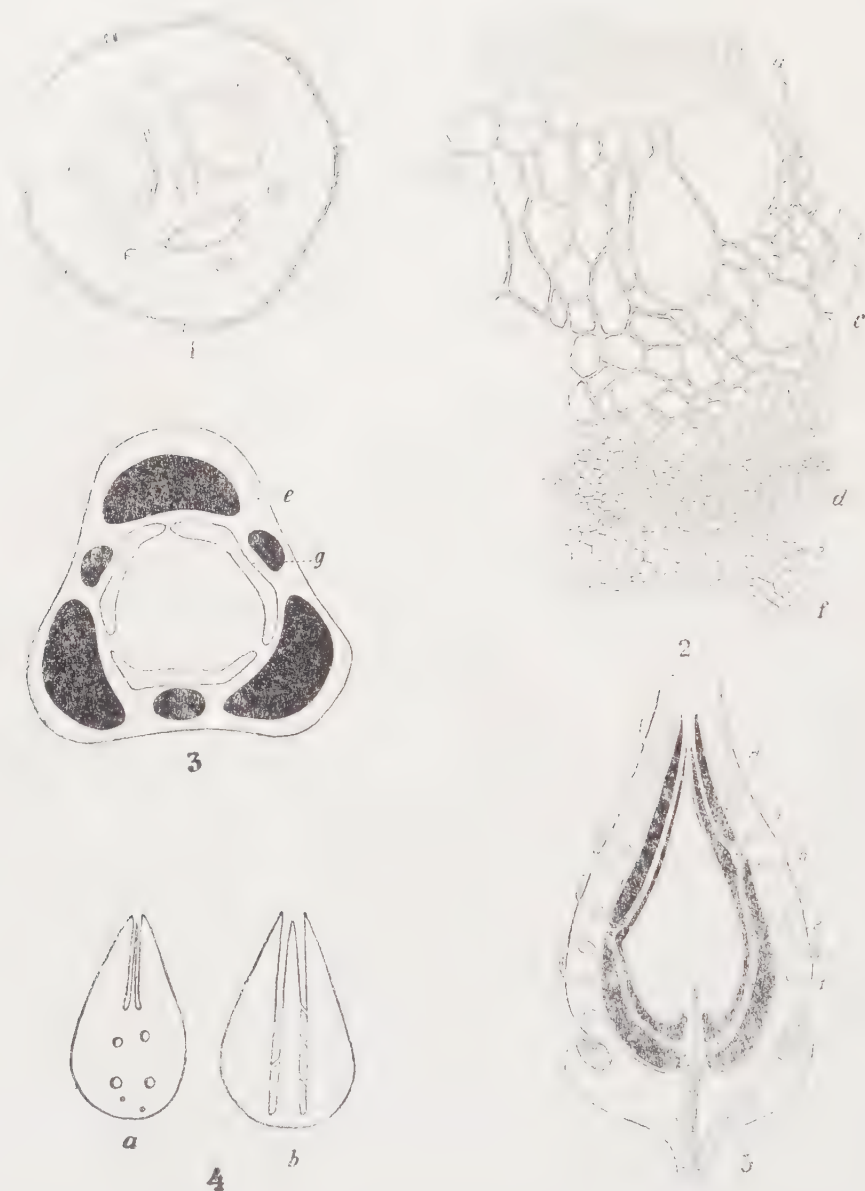


Fig. 1. — *Nitraria Schoberi*, secțiune transversală prin gineceu.

Fig. 2. — *Nitraria Schoberi*, secțiune transversală prin gineceu.

a, epiderma; b, hipoderma; c, mesocarpul cărnos; d, fasciculul libero-lemnos; e, endocarpul; f, epiderma internă.

Fig. 3. — *Nitraria tridentata*, secțiune transversală prin fruct.

e, scleromesocarp, g, scleroendocarp.

Fig. 4. — a, *Nitraria Schoberi*; b, *Nitraria tridentata* după îndepărtarea mesocarpului cărnos.

Fig. 5. — *Nitraria Schoberi*, secțiune longitudinală prin fruct.

d, liber; e, scleromesocarp; f, vase de lemn; g, scleroendocarp; o, orificiu în scleromesocarp.

2. Hipoderma, formată din 2—3 straturi de celule.

3. Mesocarpul, format din celule mici, mai mult sau mai puțin izodiametrice, care conțin cloroplaste și cristale de oxalat de calciu și din celule foarte mari, ovale, pline cu mucilagii. În mesocarp, spre partea lui internă, se află 6 fascicule libero-lemnoase, care corespund la cele trei carpele. Trei din aceste fascicule sînt mai mici — fasciculele carpelare mediane și trei mai mari — fasciculele carpelare laterale, rezultate din unirea fasciculelor carpelare laterale inițiale.

4. Endocarpul, format din mai multe strate de celule, mai mult sau mai puțin izodiametrice, cele externe fiind bogate în NaCl, care, după fixarea fructelor în alcool, cristalizează.

5. Epiderma internă, formată din celule prismatice dreptunghiulare, cu membrana foarte subțire.

În interiorul fasciculelor libero-lemnoase, după anteză, se formează un meristem cambial care se întinde și între fascicule, deci se formează o zonă cambială continuă. Acest meristem dă naștere la un țesut fibros, care împinge către exterior țesutul liberian, îndepărtîndu-l de cel lemnos (fig. 6).

Prin izolarea vaselor de lemn de cele de liber, planta a trebuit să-și adapteze țesutul vascular conducător, ca în felul acesta nutriția să-i fie asigurată. Astfel, în țesutul fibros și anume între fasciculele carpelare mediane și cele laterale se păstrează orificii mai mult sau mai puțin circulare prin care se realizează legătura vaselor lemnoase cu cele liberiene (fig. 6). Aceste orificii se observă foarte bine pe stațure, după înălțarea țesutului cărnos (fig. 4, a).

În secțiuni transversale și longitudinale făcute în diferite stadii de dezvoltare a fructului, care este o drupă, se observă că țesutul fibros începe să se lignifice de la bază spre vîrf și de la interior către exterior, păstrînd orificiile amintite mai sus. Astfel ia naștere simburele drupeii, constituit din fibre alungite, din fibre încovoiate și mai rar din fibre mai mult sau mai puțin drepte, cu pereții groși, foarte puternic lignificați. Acest țesut l-am numit *scleromesocarp*.

La partea terminală scleromesocarpul formează 6 dinți, 3 mai înguști, care rezultă din activitatea cambiumului intrafascicular al fasciculelor carpelare mediane și 3 mai lați, care rezultă din activitatea cambiumului intrafascicular al fasciculelor carpelare laterale (fig. 4, a). Formarea acestor dinți este determinată de lipsa zonei cambiale interfasciculare în partea superioară a fructului.

Endocarpul de asemenea se lignifică luînd naștere un al doilea țesut lignificat, *scleroendocarpul*. Acesta este cu mult mai subțire decît scleromesocarpul și la partea terminală a fructului formează 3 dinți bifurcați, care sînt situați în dreptul dinților înguști ai scleromesocarpului.

Între scleromesocarp și scleroendocarp, cît și între scleroendocarp și epiderma internă, se păstrează țesuturi parenchimatose, formate din cîteva straturi de celule.

Între scleromesocarp și scleroendocarp se află țesutul parenchimos lemnos care însoțește vasele de lemn. În dreptul orificiilor din scleromesocarp, vasele lemnoase se îndoaie către exterior. În dreptul acestor orificii scleroendocarpul se îngroașă puternic și proeminează în interiorul lor, ca niște dopuri. În jurul acestor proeminente sînt dispuse vasele lemnoase, care se opresc în dreptul liberului, făcîndu-se astfel legătura dintre lemn și liber (fig. 5 și 6).

La *Nitraria tridentata* dezvoltarea țesuturilor se petrece la fel ca la *N. Schoberi*, cu deosebire că la această specie cambium interfascicular se formează numai la baza gineceului. În restul fructului se formează numai cambium intrafascicular, din care ia naștere țesutul fibros sub formă de bandă, dintre care 3 mai late și 3 mai înguste. Acestea corespund celor 6 fascicule de sclerenchim, respectiv celor 6 dinți ai fructului de *N. Schoberi*. Aceste 6 bande sînt unite între ele numai prin niște punți foarte înguste, care de obicei au o poziție oblică (fig. 4, b).

Comunicarea între vasele de lemn, care se află la partea internă a scleromesocarpului și cele de liber, dispuse la partea lui externă, se face în toată lungimea fructului, între cele 6 benzi ale scleromesocarpului.

Și la această specie, prin lignificarea endocarpului, ia naștere scleroendocarpul, care nu este continuu, ci alcătuit din 3 benzi de țesut lignificat, situate în dreptul benzilor mai înguste ale scleromesocarpului (fig. 3).

Din observațiile făcute asupra fructelor la aceste două specii ale genului *Nitraria*, reiese că în structura fructului de la *N. tridentata* modificările sînt mai reduse, lignificarea mesocarpului făcîndu-se numai în lungul fasciculelor vasculare. Fructul rămîne o drupă falsă, în anatomia căruia se oglindesc caracterele anatomice ale gineceului de la *Nitraria Schoberi*.

Din studiul anatomic al fructelor acestor specii se poate observa calea de evoluție de la un fruct cărnos, cu țesuturi lignificate discontinue, la o drupă cu țesuturi lignificate continuu, prin care protecția seminței este asigurată mult mai bine.

Dezvoltarea scleroendocardului la speciile de *Nitraria* s-a produs din necesitatea de protejare a vaselor inelate și spiralate, care, după cum se știe, sînt foarte fragile. În lipsa acestui țesut special, vasele conducătoare lemnoase ar fi fost strivite între scleromesocarp și sămință. Din cele trei loje în care se dezvoltă cite un ovul, două sînt reduse și într-una singură se dezvoltă o singură sămință, care umple toată loja ovarului, presind asupra celorlalte două loje și asupra endocarpului. Orientarea și forma fibrelor scleroendocarpului dovedesc că are loc o presiune asupra acestui țesut.

După caracterele morfologice ale fructului, genul *Nitraria* se poate împărți în două grupe mari:

1. Prima grupă cuprinde specii de tip *Nitraria Schoberi*.
2. A doua grupă cuprinde specii cu fruct de tip *Nitraria tridentata*.

Din prima grupă fac parte *Nitraria Schoberi*, *N. sphaerocarpa*, *N. sibirica*, *N. Komarovii*.

Din grupa a doua face parte numai *Nitraria tridentata*.

Cercetînd aria de răspîndire a genului, constatăm că această se întinde din Senegaibia, prin nordul Africei, pînă în Arabia și din Republica Populară Romîniă, prin Crimeea, Caucaz, pustiul Aralo-Caspic, Asia centrală, pînă în Mongolia, apoi în Turkestan, Belucistan și Australia.

Dintre cele cinci specii, *Nitraria tridentata* și *N. Schoberi* au cele mai întinse arii. Avem de-a face deci cu două specii vechi, bine determinate din punct de vedere morfologic și anatomic, din care s-au desprins celelalte specii mai noi.

Nitraria tridentata, pe care o socotim mai veche, s-a păstrat, fără nici o variație, la limita sudică a ariei ei de răspîndire, în pustiurile sărate ale Africei de nord, în Israel și Arabia. Ea populează regiuni cu un climat sub-tropical și tropical mai moderat, ceea ce se reflectă și în caracterele mor-

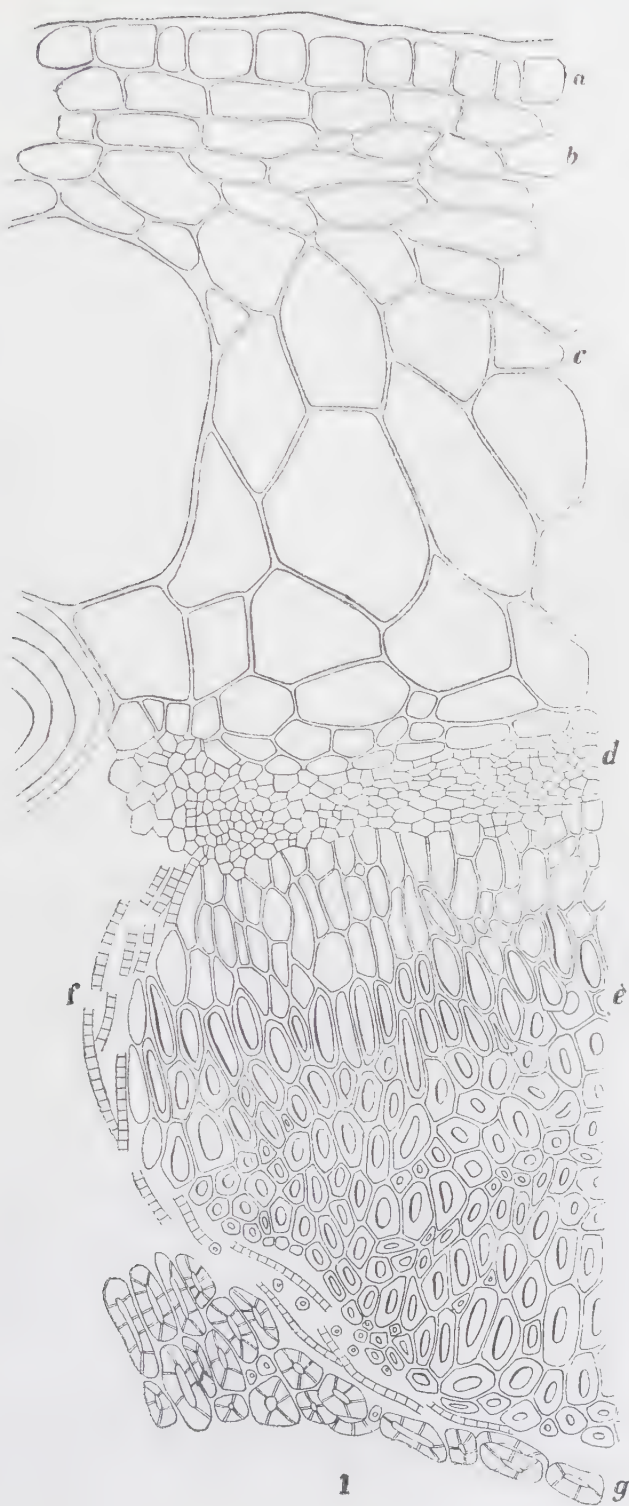


Fig. 6. — *Nitraria Schoberi*, secțiune transversală prin fruct.

a, epiderma; b, hipoderma; c, mesocarpul cărnos; d, liber; e, scleromesocarp; f, vase de lemn; g, scleroendocarp.

fologice ale plantei. Această concluzie se poate trage și din rezultatele observațiilor noastre asupra anatomiei fructului, la care țesutul de protecție al seminței este parțial lignificat.

Nitraria Schoberi are o arie de răspindire mult mai întinsă. Ea este cunoscută din pustiurile sărate ale Asiei centrale, pînă în Mongolia, din Turkestan, Belucistan și Mesopotamia, din pustiul Aralo-Caspic, de unde ajunge pînă în Caucaz și Crimeea, granița ei de vest atingînd țara noastră, cît și sudul și vestul Australiei.

Această plantă, destul de rară, a trebuit să se adapteze nu numai condițiilor speciale ale solului, ci și variațiilor climatice mari: veri foarte calde și secetoase, ierni foarte reci. În felul acesta se poate explica, pe lîngă alte caractere, și existența scleromesocarpului așa de dezvoltat și puternic lignificat.

Din specia veche *Nitraria Schoberi*, pe baza caracterelor morfologice, s-au format încă trei specii cu arii restrînse.

a. *Nitraria sphaerocarpa* Maxim., care este răspîdită în pustiul din sudul Mongoliei: la sud de Hami și în sudul pustiului Gobi, prezintă fructe asemănătoare, din punct de vedere anatomic cu cele de *N. Schoberi*. Acest material ne-ar fi fost foarte prețios în cercetările noastre. Aria atît de restrînsă a acestei specii și condițiile extrem de grele în care se dezvoltă, poate că au influențat mai puternic întreaga ei dezvoltare.

b. *Nitraria sibirica* Pall. crește în pustiul Aralo-Caspic, de unde ajunge pînă la granița U.R.S.S. din Asia centrală, apoi în Crimeea și în Caucaz.

c. *Nitraria Komarovii* Iljin și Lava, crește în Transcaucazia, în Asia centrală, Kara-Kîm și Enden.

Ariile celor două specii mai vechi, deși fragmentare, nu se suprapun în nici un punct. Ele sînt bine fixate. Sînt arii relice care s-au fragmentat în decursul pericadelor geologice.

În cercetările noastre am obținut rezultate foarte interesante.

Fructul genului *Nitraria*, a cărui anatomie n-a fost studiată pînă în prezent, este o drupă de tip special.

Particularitatea cea mai mare pe care o prezintă acest fruct constă în izolarea țesutului liberian de cel lemnos, printr-un țesut puternic sclerificat, rezultat din activitatea unui meristem secundar, legătura dintre cele două țesuturi conducătoare fiind posibilă numai în anumite puncte. Această adaptare în vederea protecției seminței este mai puternică la *Nitraria Schoberi*.

Cercetarea comparativă a anatomiei celor două specii vechi de *Nitraria* ne-a condus la rezultate care ne fac să ne întrebăm dacă *N. tridentata* nu este specia inițială, din care s-a format *N. Schoberi*, adaptată la condiții de viață mai grele și care a putut să se extindă pe o arie mult mai mare.

Tot pe baza studiului anatomic comparativ al fructelor acestor două specii am ajuns la concluzia că genul *Nitraria* se poate împărți în două grupe mari:

1. Din prima grupă face parte *Nitraria tridentata*, cu fructul mai puțin lignificat, răspîdită în regiuni cu climă mai moderată — avînd o arie de repartiție aproape continuă în regiunea tropicală și subtropicală.

2. Din grupa a doua fac parte toate celelalte specii ale genului *Nitraria*, al căror fruct este asemănător cu fructul de *N. Schoberi*, puternic lignificat și care sînt adaptate la condiții de viață mult mai variate. Aria lor de răspîndire este fragmentară, în regiunea temperată.

АНАТОМИЯ *NITRARIA SCHOBERI* L.
И *NITRARIA TRIDENTATA* Desf.

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Сравнительное анатомическое исследование плодов *Nitraria Schoberi* L. и *Nitraria tridentata* Desf. привело к установлению особого типа плодов. Костянки, благодаря развитию и сильной лигнификации вторичной ткани, образовавшейся в результате деятельности внутривушечковой и межвучечковой комбинаторной зоны. Авторы назвали эту ткань склеромезокарпием. Благодаря образованию этой ткани сосуды отделены от ситовидных трубок и их сообщение у *Nitraria Schoberi* происходит только через определенные точки, через отверстие, а у *N. tridentata* сообщение в сосудах с ситовидными трубками происходит вдоль всего плода возле нелигнифицированных полосок.

Для защиты сосудов, подверженных внутривушечному давлению, лигнифицируется и эндокарпий.

Благодаря непрерывной лигнификации склеромезокарпия плод *Nitraria Schoberi* лучше приспособлен к жизненным условиям и более развит, чем плод *N. tridentata*.

На основании анатомических признаков плодов, авторы разделили род *Nitraria* на две нижележащие группы: 1 — виды с плодом типа *N. tridentata*; 2 — виды с плодом типа *N. Schoberi*.

В первой группе остается только *N. tridentata*, ареал которого находится в местностях с пустынным тропическим и субтропическим климатом.

Во вторую группу входит *N. Schoberi* с более обширным ареалом распространения. Из этого вида были выделены, на основании морфологических признаков, другие виды: *N. sphaerocarpa* Maxim, *N. sibirica* Pall., *N. Komarovii* Hsien и Lava с менее обширными ареалами в местностях, жизненные условия которых сходны с теми, в которых развивается *N. Schoberi*.

Ареал вида *N. tridentata* не совпадает ни в одной точке распространения группы *N. Schoberi*. Это реликтовые ареалы, раздробившиеся в течение геологического периода.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Nitraria Schoberi*; поперечный разрез через гинецей.

Рис. 2. — *Nitraria Schoberi*; поперечный разрез через гинецей. *a* — эпидермис; *b* — гиподермис; *c* — мясистый мезокарпий; *d* — сосудисто-волокнистый пучок; *e* — эндокарпий, внутренний эпидермис.

Рис. 3. — *Nitraria tridentata*; поперечный разрез через плод; *e* — склеромезокарпий; *g* — склероэндокарпий.

Рис. 4. — *Nitraria Schoberi*; *b* — *Nitraria tridentata* после удаления мясистого мезокарпия.

Рис. 5. — *Nitraria Schoberi*; продольный разрез через плод; *d* — ситовидные трубки; *e* — склеромезокарпий; *f* — сосуды; *g* — склероэндокарпий; *o* — отверстие в склеромезокарпии.

Рис. 6. — *Nitraria Schoberi*. поперечный разрез через плод. *a* — эпидермис; *b* — гиподермис; *c* — мясистый мезокарпий; *d* — луб; *e* — склеромезокарпий; *f* — сосуды; *g* — склероэндокарпий.

L'ANATOMIE DES FRUITS DE *NITRARIA SCHOBERI* L. ET DE *NITRARIA TRIDENTATA* Desf.

(RÉSUMÉ)

L'étude anatomique comparée des fruits de *Nitraria Schoberi* L. et de *Nitraria tridentata* Desf. a mené à la connaissance d'un type spécial de fruit, une drupe de type spécial, due au développement et à la forte lignification d'un tissu secondaire, résultant de l'activité de la zone cambiale intra- et interfasciculaire. Les Auteurs ont nommé ce tissu scléromésocarpe. A cause de l'apparition de ce dernier, le tissu conducteur ligneux se trouve éloigné du tissu conducteur libérien et, chez *Nitraria Schoberi* L., ces tissus ne communiquent plus qu'en certains points par des orifices, tandis que chez *N. tridentata*, la communication entre le liber et le bois se fait sur toute la longueur du fruit, en regard de certaines bandes non lignifiées.

L'endocarpe subit également une lignification destinée à assurer la protection des vaisseaux de bois, exposés à la pression de l'intérieur du fruit.

Le fruit de *Nitraria Schoberi* L. est mieux adapté aux conditions de vie, il est plus évolué que celui de *N. tridentata*, par la lignification continue du scléro-mésocarpe.

En vertu des caractères anatomiques des fruits, les Auteurs divisent le genre *Nitraria* en deux groupes:

1. Le premier groupe comprend les espèces aux fruits du type *N. tridentata*.

2. Le deuxième, les espèces aux fruits du type *N. Schoberi*.

Le premier groupe ne comprend que l'espèce *N. tridentata*, dont l'aire d'expansion s'étend dans les régions au climat désertique, tropical et sub-tropical.

N. Schoberi fait partie du second groupe, avec une aire de répartition beaucoup plus vaste. L'étude des caractères morphologiques a permis de séparer de cette dernière espèce d'autres formes: *N. sphaerocarpa* Maxim., *N. sibirica* Pall., *N. Komarovii* Iljin et Lava, aux aires de répartition plus réduites, dans des régions aux conditions de vie proches de celles du milieu de *N. Schoberi*.

L'aire d'expansion de l'espèce *N. tridentata* ne se superpose en aucun point à celle du groupe *N. Schoberi*; ce sont des aires relictiques qui se sont fragmentées au cours des périodes géologiques.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Nitraria Schoberi*, section transversale du gynécée.

Fig. 2. — *Nitraria Schoberi*, section transversale du gynécée; a) épiderme; b) hypoderme; c) mésocarpe charnu; d) fascicule libéro-ligneux; e) endocarpe; f) épiderme interne.

Fig. 3. — *Nitraria tridentata*, section transversale du fruit; e) scléro-mésocarpe; g) scléro-endocarpe.

Fig. 4. — a) *Nitraria Schoberi*; b) *Nitraria tridentata*, une fois le mésocarpe charnu écarté.

Fig. 5. — *Nitraria Schoberi*, section longitudinale du fruit; d) liber; e) scléro-mésocarpe; f) vaisseaux du bois; g) scléro-endocarpe; o) orifice, dans le scléro-mésocarpe.

Fig. 6. — *Nitraria Schoberi*, section transversale du fruit; a) épiderme; b) hypoderme; c) mésocarpe charnu; d) liber; e) scléro-mésocarpe; f) vaisseaux du bois; g) scléro-endocarpe.

BIBLIOGRAFIE

1. De Candolle, *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Paris, 1828, vol. 3.
2. A. Engler, *Zygophyllaceae. Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, 1897, vol. III, fasc. 4 și 5.
3. — *Flora SSSR*, Moscova, 1949, vol. XIV.
4. — *Index Kewensis, Plantarum Phanerogamarum*. Oxford, 1895, vol. II; Supplementum IV, Oxford, 1908—1913.
5. Mannagetta von Bec, *Frucht u. Samen, Handwörterbuch der Naturwissenschaften*. Iena, 1913, vol. IV.
6. I. Șerbănescu, *Notationes Biologicae*. București, 1947, t. V, fasc. 1—3.

XEROPHRAGMITETUM

DE

ION ȘERBĂNESCU

Comunicare prezentată de academician TR. SĂVULESCU în ședința din 18 ianuarie 1955

Colindând prin cîmpie am întîlnit adesea culturi invadate de trestie, care de departe produc impresia unor adevărate stufărișuri. Ne-am întrebat care să fie vegetația naturală a acestor terenuri, pe care plugarul le ară, căci știe că pe terenuri unde crește trestia, cultura plantelor agricole reușește bine. Aceste terenuri, în majoritatea cazurilor, nu sînt excesiv de umede, solul fiind de obicei permeabil. Convinși că avem de-a face cu o asociație vegetală interesantă, am perseverat în cercetarea ei.

Examinînd vegetația raionului Focșani din regiunea Birlad, pe teritoriul cuprins între Balta Leica-Vlăduleasa (comuna Gologanu), pădurea Dumbrăvița, Mircești și Siret, am întîlnit suprafețe întinse ocupate cu stufărișuri cu un aspect deosebit. Aceste stufărișuri adăpostesc sub ele o vegetație de stepă cu specii de plante mesofile, din care lipsesc aproape complet speciile caracteristice asociației de *Phragmites communis*.

Lucrurile par a fi foarte curioase: o vegetație de stepă se poate dezvolta sub o vegetație de baltă?

Cercetînd adîncimea apei, am constatat că aceasta variază între 4 și 10 m. Solul, ca și subsolul, sînt de natură aluvial-nisipoasă.

Ce s-a întîmplat aici? Cum s-a ajuns în decursul timpului la această situație? Într-o perioadă nu prea îndepărtată, volumul apelor de inundație crescînd s-a depus material fin aluvionar într-un strat foarte gros, peste regiuni joase, mlăștinoase, de pe dreapta Siretului. Plantele pretențioase la umiditate nu au putut rezista condițiilor noi create. Doar *Phragmites communis* și-a menținut, pe un strat impermeabil, rizomii ei profunzi, din care s-a dezvoltat la suprafață o asociație masivă, foarte viguroasă.

Cercetînd această *Phragmitetum* se constată că la umbra ei se instalează o vegetație iubitoare de lumină, care totuși se dezvoltă foarte bine și la umbră, ajungînd pînă la fructificare. Condițiile de climă și sol sînt prielnice aci unei vegetații de stepă. Această vegetație, profitînd de adăpostul temporar oferit de către trestie, care este cosită în lunile iunie-iulie, s-a putut dezvolta la optimum. Plantele de stepă profită prea puțin de perioada de secetă a verii, care grăbește înflorirea și fructificarea.

După cosirea stufului, care se taie mult deasupra pămîntului, părțile bazale ale plantelor adăpostite și cele incomplet dezvoltate rămînie în plin

soare, deci primese o cantitate mai mare de lumină. Din acel moment și pînă la începutul iernii, ele au timp suficient spre a-și acumula rezervele necesare. Primăvara, după topirea zăpezii, plantele își reiau activitatea vitală, tot în plin soare, grăbind înflorirea înainte de creșterea stufului sub care se adăpostesc.

Printre tulpinile de *Phragmites* se observă numeroase plante bine dezvoltate de *Festuca valesiaca*, *F. pseudovina*, *Agropyron cristatum* etc.; coasa nici nu atinge frunzele bazale ale acestor plante. Tulpinile fructifere fiind tăiate de coasă, fructele și semințele rămîn pe loc sau sînt împrăștiate prin vînt, animale etc. Același lucru se petrece și cu: *Phlomis tuberosa*, *Asparagus collinus*, *Thalictrum minus*, *Linum austriacum*, *Salvia nemorosa*, *Galium rubioides*, *Onobrychis viciaefolia*, *Scabiosa ochroleuca* etc. la care diseminarea se mai face și cu ocazia transportării furajului.

Pe aceste sprăfețe, după coasa din iulie, vezi adesea rostogolindu-se peste cîmp imenși tăvălugi de: *Crambe tataria*, *Rapistrum perenne* și numeroase tufe de *Eryngium campestre*, înlăturate din fîn de către om.

Constatăm că pentru plantele de sub stufăriș condițiile sînt cu mult mai prielnice decît pentru cele din stepa adevărată. Iată deci cum tipuri diferite de vegetație, care de obicei se exclud, în această situație se întîlnesc, nestînjenuindu-se.

Phragmitetum este legată, în cea mai mare parte, de condițiile de sol, în timp ce vegetația adăpostită de ea este legată deopotrivă de factorii climatici și de cei din sol. De excesul unor anumiți factori climatici o ferește *Phragmitetum*.

Phragmitetum consumă apa cu substanțele minerale exclusiv din profunzime, în timp ce vegetația de sub ea consumă apa din orizonturile superficiale ale solului și numai excepțional din cele mai profunde.

Cazuri asemănătoare se mai întîlnesc și la finețele din dealuri, de pe soluri mai mult sau mai puțin erodate. Adesea, la adăpostul finețelor de pe pantele cu expoziție sudică sau estică, sub influența cositului, se dezvoltă o asociație în care domină *Festuca valesiaca* și *F. pseudovina*, care, profitînd de perioadele de primăvară și toamnă își asigură propagarea speciei în condiții bune.

Cercetînd cu atenție această asociație, alcătuită din tipuri de vegetație diferite, pe care noi o numim *Xerophragmitetum*, am putut urmări variațiile pe care aceasta le prezintă în legătură cu microrelieful, cu adîncimea pinzei freatice și cu condițiile fizice de sol. Acolo unde apa este mai la suprafață, sau în mici depresiuni cu sol mai compact, apar foarte rar elemente hidrofile ca: *Potentilla raptans*, *Carex leporina*, *Polygonum lapathifolium*, *Lysimachia nummularia* etc. Cînd apa este ceva mai adîncă, solul lutos, cu o umiditate potrivită și subsolul mai permeabil, *Phragmites* se dezvoltă mai slab, în asociație predominînd *Agropyron repens*, cu elemente xerofile în proporții variabile. Pe soluri mai mult sau mai puțin compacte, formate sub vegetația de mlaștini stinse în timpuri apropiate prin aluvionări, se întîlnesc plante izolate sau pîlcuri de *Fraxinus holotricha* și rar de *Salix alba*.

Pe locuri mai ridicate, cu soluri mai evolute, se observă o tendință către împădurire, prin *Prunus spinosa*, în care *Phragmites* are un mic grad de acoperire. În punctul la Frasini, de la SE de comuna Suraia pe un teren mai ridicat, cu sol evoluat spre cernoziom, s-a dezvoltat o pădure de *Quercus Robur*, în care se păstrează încă *Fraxinus holotricha*, care amîntește de vechile păduri de frasin ce populau în trecut aceste locuri, pe atunci mlaștinoase.

Tabloul nr. 1
Xerophragmitetum *)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Phrag. communis</i>	3-4.4	3.3	3.3	3.3	2-3.3	2-3.3	2.2	1-2.2	1.1	+ -1.1	+ .1	1.1	+ .1	+ -1
<i>Agropyron repens</i>	3.3	+ .1	+ .1	+ .1	2.2	2.3	2.2	+ -1.1	-	-	+ .1	1-2.2	2.3	3-4.4
<i>Salvia nemorosa</i>	+ .1	+ .1	+ .1	1-2.2	-	-	+ .1	+ .1	1.1	-	+ .1	-	-	+ .1
<i>Phlomis pungens</i>	-	+ .1	+ .1	1-2.2	+ .1	1.1	-	-	+ .1	+ .1	+ .1	-	-	+ .1
<i>Festuca pseudovina</i>	-	-	-	1-2.2	+ -1.1	1.1	2.2	1.1	3.4	1-2.2	1.1	+ -1.1	3.3	-
<i>Festuca valesiaca</i>	-	-	-	1-2.2	+ -1.1	2.2	2.2	1-2.2	-	1-2.2	-	1-2.2	+ .1	1.1
<i>Agropyron cristatum</i>	+ .1	+ .1	3-3	+ -1	-	1.1	2.2	-	1.1	-	2-3.2	-	-	3.4
<i>Bromus inermis</i>	+ .1	+ .1	+ .1	-	-	+ -1	+ .1	-	-	-	+ .1	-	-	+ .1
<i>Galium verum</i>	1.1	-	+ .1	+ .1	-	-	+ .1	+ .1	+ .1	-	+ .1	-	-	+ .1
<i>Achillea collina</i>	+ .1	-	-	+ .1	-	-	+ .1	+ .1	+ .1	-	-	-	-	+ .1
<i>Eryngium campestre</i>	+ .1	+ .1	-	+ .1	-	-	+ .1	-	-	-	+ .1	-	-	+ .1
<i>Fragaria viridis</i>	-	+ .1	-	+ .1	-	+ .1	+ .1	-	-	+ .1	+ .1	+ .1	-	+ .1
<i>Inula Britannica</i>	+ .1	+ .1	-	-	-	-	+ .1	+ .1	-	+ .1	+ .1	-	-	-
<i>Medicago falcata</i>	+ .1	+ .1	-	+ .1	-	-	+ .1	-	+ .1	-	+ .1	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	-	-	-	+ .1	-	-	+ .1	+ .1	-	-
<i>Tragopogon orientalis</i>	+ .1	-	-	+ .1	+ .1	+ .1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cichorium Intybus</i>	+ .1	-	-	+ .1	-	-	+ .1	-	-	-	-	-	-	+ .1
<i>Asparagus colymbus</i>	-	-	+ .1	+ .1	-	-	+ .1	-	-	-	-	-	-	+ .1
<i>Lolus corniculatus</i>	+ .1	-	-	+ .1	-	-	-	+ .1	-	-	-	-	-	-
<i>Phlomis tuberosa</i>	-	+ .1	+ .1	-	-	-	+ .1	+ .1	-	-	+ .1	-	-	-
<i>Picris hieracoides</i>	+ .1	-	-	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	-	-	-	+ .1	-	-	+ .1
<i>Dianthus sp.</i>	-	-	-	+ .1	-	-	+ .1	-	-	-	+ .1	-	-	+ .1
<i>Crambe tatarica</i>	-	-	+ .1	-	-	-	+ .1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lappula echinata</i>	-	+ .1	-	-	-	-	-	-	-	-	+ .1	-	-	-

În câte două ridicări: *Aristolochia clematilis*, *Thalictrum lucidum*, *Vicia Cracca*.

În câte o singură ridicare: *Achillea pannonica*, *Alopecurus pratensis*, *Artemisia austriaca*, *Astragalus asper*, *Betonica officinalis*, *Carex leporina*, *Centaurea spinulosa*, *Coronilla varia*, *Cynodon Dactylon*, *Daucus Carota*, *Euphorbia palustris*, *Galega officinalis*, *Galium rubroides*, *Inula germanica*, *I. salicina*, *Koeleria gracilis*, *Lathyrus tuberosus*, *Lepidium Draba*, *Linum austriacum*, *Lolium perenne*, *Lysimachia Nummularia*, *Matricaria inodora*, *Melampyrum pratense*, *Oncobrychis ciciuzifolia*, *Onopordum acanthium*, *Polygonum lapathifolium*, *Potentilla reptans*, *P. Tormentilla*, *Reseda luteola*, *Scabiosa ochroleuca*, *Senecio Doria*, *S. Jacobaeus*, *Trifolium pratense*, *Trinia Kitaibeltii*, *Veronica prostrata*, *Xanthium spinosum*, *Prunus spinosa*.

*) Cu prima sau primele două cifre din coloane s-a notat abundența-dominanța, iar cu cea de a doua sociabilitatea. Toate ridicările s-au făcut pe suprafețe de 100 m².

În tabloul nr. 1 prezentăm cîteva ridicări fitocenologice de pe teritoriul delimitat mai sus, în care, dintre elementele xerofile, predomină: *Agropyron cristatum*, *Festuca pseudovina*, și *F. calesiaca*, iar dintre mesofile *Agropyron repens*. Speciile hidrofile apar în cîte o singură ridicare.

Acest tablou nu are drept scop să scoată în evidență caracteristicile asociației sau ale unităților superioare sau subordonate, care sînt adeseori convenționale, ci mai mult să indice stadii mai importante ale *Xerophragmitetum*-ului în legătură cu anumiți factori de sol și climă.

Un prim stadiu (r. nr. 1), evoluat din *Phragmitetum communis*, în care *Agropyron repens* domină în stratul inferior. Însușirile, în majoritate, sînt mesofile și numai puține xerofile.

Al doilea stadiu (r. nr. 1—7), cu *Agropyron repens* și cu elemente xerofile în proporție destul de însemnată.

Al treilea stadiu (r. nr. 8—10), cu *Phragmitetum communis* ceva mai rar. *Agropyron repens* nu se mai întîlnește sau este rar, iar elementele xerofile sînt cele care domină.

Al patrulea stadiu, în care *Phragmites*, din cauza solului periacabil în profunzime, apare ca plante izolate, rare, iar în masa asociației sînt de o potrivă de abundente mesofilele ca și xerofilele, deci acesta este un stadiu de tranziție către stepă.

În general, faptele constatate ne arată evoluția de la *Phragmitetum* către *Xerophragmitetum* pe toate terenurile acoperite de această vegetație.

În ceea ce privește compoziția *Xerophragmitetum*-ului, este lesne de înțeles că ea variază de la regiune la regiune.

XEROPHRAGMITETUM

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Во многих равнинных местностях, полевые культуры зарастают тростником. Автор пытался выяснить причину наличия зарослей тростника на полях, а также установить состав, образующий их ассоциации.

Он обнаружил в области Бырлад, районе Фокшаны между Балта Лейка—Владуляса (село Гологону), лесом Думбравница—Мирчевити и Сиретом, обширные пространства территории, покрытые тростниковыми зарослями, под которыми развивается, характерная для сухой степи, растительность, смешанная с мезофильными видами.

Автор дал этой ассоциации наименование *Xerophragmitetum*.

Это явно ненормальное явление, обусловлено сильным занесением старых болотистых земель. В аллювиальных почвах, в глубоком непроницаемом слое, развившиеся корневища тростника *Phragmites communis*, дающие на поверхности многочисленные стебли. Под тростником поверхность сухой почвы покрылась стеной растительностью.

Благодаря тому что эту ассоциацию ежегодно косят, растения нижнего яруса накапливают при помощи прикорневых листьев достаточные запасы для зимы, а с весны, до стадии замещения тростником, они имеют возможность расти и даже цвести, вследствие создавшихся таким образом благоприятных условий прохождения их жизненного цикла, не подвергаясь вредному влиянию некоторых климатических факторов.

XEROPHRAGMITETUM

(RÉSUMÉ)

Les cultures des régions de plaine sont envahies en maints endroits par le roseau. L'Auteur s'est proposé d'expliquer la cause de la présence du roseau dans les champs cultivés, ainsi que la composition de l'association qu'il constitue.

L'Auteur a trouvé dans la région de Birlad, district de Focșani, entre l'étang de Leica-Vlăduleasa (village de Gologanu) — la forêt de Dumbrăvița-Mircești et le Siret, des vastes territoires couverts de roseaux, à l'abri desquels se développe une végétation de steppe, aride, mélangée d'espèces mésophiles.

Il appelle cette association, *Xerophragmitetum*.

Cette situation, en apparence anormale, s'explique par le colmatage massif d'anciens territoires marécageux. Dans ces sols alluvionnaires, sur une couche imperméable des profondeurs, se sont développés les rhizomes de *Phragmites communis*, dont les nombreuses tiges sont arrivées à percer. Sur le sol — sec en surface — et sous la protection des tiges de roseau, une végétation de steppe s'est installée.

En fauchant chaque année cette association, les plantes de la couche inférieure accumulent des réserves suffisantes pour l'hiver, par leur feuilles basales. Dès le printemps et jusqu'au stade où elles sont ombragées par les *Phragmites* elles peuvent se développer et même fleurir, réalisant ainsi leur cycle vital entier dans de bonnes conditions, à l'abri des excès de certains facteurs climatiques.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL PETROGRAFIC
AL ROCILOR BAZICE ȘI ULTRABAZICE
DIN DEALUL URSULUI (MASIVUL LOTRULUI)

DE

L. PAVELESCU

Comunicare prezentată de academician AL. CODARCEA în ședința din 17 mai 1955

INTRODUCERE

Munții Dealul Ursului fac parte din impunătoarea culme ce trece pe la Mohorul Paringului prin Nedeiul, înspre Plaiul lui Stan. Între Nedeiul și Piatra Roșie, pe o direcție E-V, se succed culmile Balota, Căpățîna, Dealul Ursului, Groșetu și Cocora, culmi care au făcut obiectul cercetărilor noastre.

Din punct de vedere geologic, regiunea este situată imediat la SE de linia de șariaj a pinzei getice, linie ce trece dinspre Ciunget spre Polovraci.

În ce privește literatura geologică asupra acestei regiuni, ea datează încă de la primele cercetări în Carpații meridionali.

Astfel, încă prin anul 1897, Mrazec și Murgoci (3) publică două lucrări și aproape singurele asupra acestei regiuni. Ei sînt primii geologi care semnalează și dau o descriere destul de amănunțită a gnaisurilor cu cordierit din regiunea munților Căpățîna.

În ce privește rocile eruptive, Mrazec și Murgoci (3), tot prin anul 1897, semnalează în regiunea Balota-Ursu, prezența unor diorite cuarțifere. Intercalate printre aceste diorite, și așezate peste ele, stau gnaisurile cu cordierit. Atît dioritele, cît și gnaisurile cu cordierit, sînt străbătute de numeroase filoane de roci granitice și de wehrlite.

Într-o lucrare mai recentă, care atinge numai tangențial regiunea noastră Șt. Ghika (1) plasează și descrie gnaisurile cu cordierit în seria cristalo-filiană a Lotrului.

În ce privește rocile eruptive, după Ghika, toate crestele munților Groșetu, Ursu și Căpățîna ar forma un masiv intruziv bazic, destul de important. Acest masiv ar fi constituit din amfibolite rubanate, diorite masive, gabrouri mai mult sau mai puțin grăunțoase, uneori recristalizate, hornblendite, peridotite și serpentinite.

O parte din geneza gnaisurilor cu cordierit s-ar datora contactului rocilor cu acest masiv bazic.

DESCRIEREA PETROGRAFICĂ

Rocile care constituie această regiune sînt şisturi cristaline vechi, probabil paleozoice şi roci eruptive bazice şi ultrabazice, metamorfozate în parte.

I. ŞISTURILE CRISTALINE

Şisturile cristaline din regiunea Dealul Ursului fac parte din şisturile cristaline ale domeniului getic şi provin din metamorfozarea unor depozite argilo-gresoase, în condiţii de metamorfism catazonal.

Aceste şisturi cristaline sînt constituite dintr-o alternanţă de roci intim asociate şi care au fost străpuise de un corp mai important şi de diverse filoane de roci eruptive de la cele mai acide la cele mai bazice.

Macroscopic este aproape imposibil de făcut unele separaţii, şi numai studiile microscopice ne-au permis să facem o clasificare a rocilor.

În ansamblu, regiunea este formată din diverse tipuri de gnaisuri, care formează de altfel fondul regiunii, gnaisuri care spre S vin în contact cu gnaisurile de tip Cozia, iar spre N cu linia de şariaj a pinzei getice.

Din punctul de vedere al compoziţiei mineralogice, şisturile cristaline se pot repartiza la: micaşisturi, gnaisuri şi amfibolite.

1. Micaşisturile

Dacă luăm în considerare paragenеза specifică şi datele din tabloul nr. 1 putem clasa micaşisturile în:

- micaşisturi cu biotit
- micaşisturi cu sillimanit şi granaţi
- micaşisturi cu sillimanit
- micaşisturi cu sillimanit şi cordierit
- micaşisturi cu cordierit
- cuarţite biotitice.

Micaşisturile formează cîteva fişii destul de înguste printre gnaisuri şi amfibolite, în partea de N şi V a culmii Dealul Ursului.

În aceste roci, biotitul, care este componenta principală, apare sub formă de lamele larg dezvoltate (0,05 — 2 mm), uneori proaspete, alteori complet clorizate. Este brun, puternic pleocroic (ng = brun închis; np = galben deschis), însă în stadiile sale de clorizare este verde închis. În unele micaşisturi, lamelele de biotit sînt complet destrămate, frînte şi flexurate, fără însă să arate vreo schimbare a proprietăţilor sale optice.

În micaşisturile din această regiune se poate observa, pe de o parte, trecerea biotitului în pennin, pe de alta, în clinoclor. Trecerea în pennin se face în genere prin biotitul verde, care îşi diminuează birefringenţa. Penninul astfel rezultat este verde deschis, uşor pleocroic şi prezintă uneori culori de birefrigenţă anormală. Este optic negativ şi cu $2V = 0^\circ - 7^\circ$. Numai cu totul sporadic au fost întîluite lamele izolate de pennin; în general, el e concrescut paralel cu lamelele de biotit.

Trecerea în clinoclor, se face uneori prin pennin, alteori direct. Clinoclorul se prezintă de obicei sub formă de plaje, mai rar sub formă de

lamelle, sau solzi. E de culoare verde, cu culori de birefrință foarte scăzute și cu $2V(+) = 0^\circ - 2^\circ$.

În unele din micașisturile biotitice apare și muscovitul, care de asemenea se întâlnește foarte rar izolat, de obicei în asociație cu biotitul. Asociația aceasta între biotit și muscovit este frecvent însoțită de incluziuni de granule fine de minereu, dispuse îndeosebi de-a lungul liniilor de clivaj. Frecvent, lamellele de biotit sînt presărate de incluziuni de zircon cu aureole puternic pleocroice, apatit sub formă de granule rotunjite, ace de rutil (care uneori apar în cantități extrem de mari) și granule de epidot sau de cuarț limpezi.

Tabloul nr. 1

Limitele în care variază mineralele principale din micașisturi

Cuarț	Plagioclaz	Biotit	Granat	Sillimanit	Cordierit	Denumirea rocii
16-40	1-11	20-44	—	—	—	micașist cu biotit
10-36	0,5-2	9-21	2-13	—	—	micașist cu biotit și granați
12-29	1-4	3-40	0,5-8	1-11	—	micașist cu biotit, granați și sillimanit
16-42	2-6	8-23	—	6-9	—	micașist cu biotit și sillimanit
11-39	1-7	6-19	—	2-6	1-7	micașist cu biotit, sillimanit și cordierit
12-21	3-6	7-48	—	—	6-40	micașist cu biotit și cordierit
51-99	8-17	1-6	0-0,3	—	—	cuarțite biotitice

În micașisturile granatifere, biotitul apare frecvent sub formă de aglomerări de solzi larg dezvoltati, proaspeți, fără a prezenta aspecte de cloritizare.

În cele cu sillimanit și cu cordierit, el apare de obicei în asociație cu aceștia (fig. 1).

Uneori păturile clorito-micacee prind între ele cristalele mărunte de feldspați, cuarț sau cordierit, dispuse sub formă de șiraguri.

În micașisturile granatifere, asociația clorito-micacee arată aspecte helicitice, înfășurînd porfiroblastele de granat.

Cuarțul se prezintă sub formă de granule, fie rotunjite, cînd apar în granule medii, fie alungite și îndințate între ele, atunci cînd apar în granule relativ mari. În general, este xenomorf și formează frecvent pături distincte printre păturile micacee. E proaspăt, limpede, rar cînd conține impurități. Frecvent, cuarțul apare în asociație cu cristalele de feldspați, cu care formează

de obicei păтури alternative bine distincte printre cele micacee. În unele micașisturi, mai ales cele granatifere, cuarțul formează marea masă a rocilor, fondul pe care apar celelalte minerale.

Feldspații sînt reprezentați îndeosebi de plagioclaz și mai puțin de feldspați potasici. Aceștia din urmă apar cu totul sporadic, sub formă de cristale xenomorfe de microclin.

Plagioclazii sînt de asemenea xenomorfi și apar în cantități foarte variate și de dimensiuni ce variază între 0,5 și 1 mm. Compoziția lor în anortit oscilează între 6 și 12%. Rar sînt proaspeți, de obicei sînt umpluți cu microlite de clinozoizit, sericit și cuarț.

Granatul apare de obicei sub formă de cristale izometrice destul de rare și de două dimensiuni: unele mici (0,03—0,1 mm) și mai numeroase, și altele mai mari (0,5—2 mm), mai rare. În general, cristalele de granat sînt risipite în masa rocii în mod neregulat. Cristalele mai mari prezintă aspecte porfiroblastice însoțite de structuri helicite. Frecvent, îndeosebi, porfiroblastele sînt ciuruite de numeroase incluziuni de minerale micacee, clorit, cuarț și minereu. E un almandin de culoare brun-negricioasă, roză în secțiuni subțiri.

Sillimanitul a fost întîlnit aproape în toate tipurile de micașisturi.

În general, el apare sub formă de fibre și ace fine, rar izolate, frecvent dispuse în snopi sau în fascicule asociate intim, fie cu cristalele de cordierit, fie cu lamele micacee. De multe ori fibrele de sillimanit apar și ca incluziuni în cuarț, cordierit sau chiar în feldspați. În aceste cazuri ele sînt scurte și nu respectă aici o orientare; doar în cîteva secțiuni se întrevăd unele slabe aspecte de dispoziție radiară (fig. 2).

Cordieritul apare de asemenea aproape în toate tipurile de micașisturi și nu numai în gnaisurile menționate de Mrazec și Murgoci. Este un mineral destul de abundant, atît în micașisturi, cît și în unele gnaisuri micacee. În general apare sub formă de granule alungite, ușor alterate și frecvent însoțite de sillimanit și biotit. Prezintă o dispersiune destul de pronunțată $\rho < \nu$, este optic negativ și cu $2V = 42^\circ - 47^\circ$. De obicei este foarte bogat în incluziuni, în afară de cele de biotit, sillimanit, magnetit sau zircon, este intens presărat și de produsele epigenetice, care dau naștere la pinnit și prasiolit (fig. 3).

Apatitul, zirconul, rutilul, magnetitul și ilmenitul se întîlnesc într-un mod cu totul sporadic ca elemente accesorii, fie izolate, fie ca incluziuni.

Structura micașisturilor este lepidoblastică la cele biotitice și porfiroblastică la cele cu granați sau cu cordierit. Textura este în general paralel șistoasă.

În ceea ce privește cuarțitele, acestea au fost întîlnite sub formă de intercalații fine printre gnaisuri.

În aceste roci, cuarțul se prezintă de obicei sub formă de cristale echi-granulare. E proaspăt, foarte rar conține incluziuni sporadice de sericit, apatit sau feldspați.

Unele cuarțite, cum sînt cele din micașisturile de deasupra jnepinișului de pe versantul nordic al culmii Dealul Ursului, conține pe lîngă cuarț și cristale mărunte de microclin, oligoclaz, tremolit, biotit, apatit și minereu.

Structura cuarțitelor este granoblastică, iar textura masivă, ușor șistoasă.

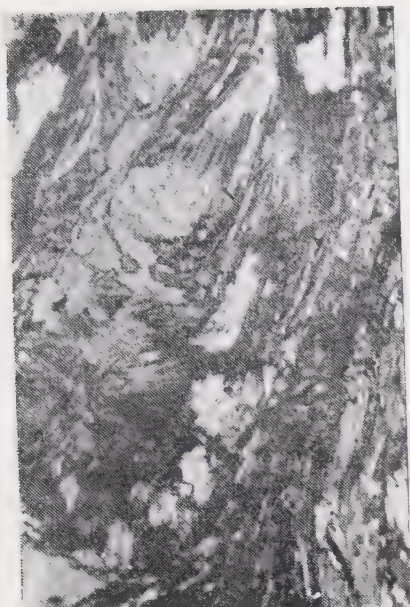


Fig. 1. — Micașist biotitic cu sillimanit. $\times 10$.



Fig. 2. — Micașist biotitic cu sillimanit și cordierit. $\times 10$.



Fig. 3. — Micașist biotitic cu cordierit. $\times 10$.

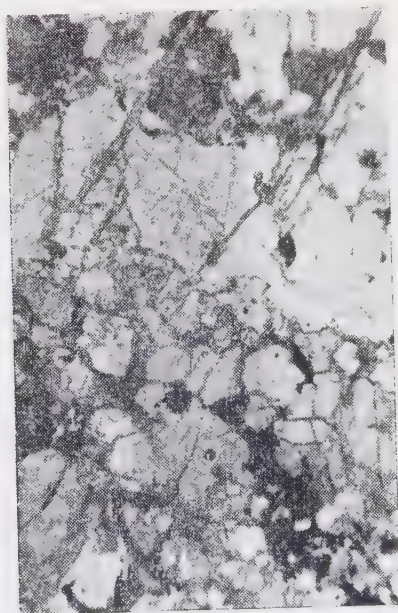


Fig. 4. — Paragnais cu cordierit. $\times 10$.

2. Gnaisurile

În ce privește aceste roci, ele au o răspândire destul de mare și sint rocile predominante în regiune.

Din punctul de vedere al compoziției mineralogice și al structurii și texturii, deosebim: paragnaisuri și gnaisuri mixte (tabloul nr. 2).

Tabloul nr. 2

Compoziția mineralogică a gnaisurilor (%)

	Cuarț	Plagioclaz	Feldspați potasici	Biotit	Cordierit	Muscovit	Sillimanit	Granat
Paragnais	9-33	11-59	1-2	2-18	3-39	0-3	0-11	0-1
Gnais mixt	2-28	11-48	3-27	2-9	0-12	0-3	0-0,5	—

a. Paragnaisurile

Paragnaisurile ca de altfel întregul complex gnaisic, au o dezvoltare destul de largă, atât pe versantul nordic, cât și pe cel sudic al culmii Dealul Ursului.

De cele mai multe ori paragnaisurile nu se pot deosebi pe teren de celelalte tipuri de gnaisuri, întrucît prezintă toate gradele de tranziție, atât spre micașisturi prin gnaisuri micacee, cât și spre gnaisuri mixte și cuarțite feldspatice (fig. 7).

Structura rocilor este granoblastică, iar textura șistoasă.

Plagioclazul în aceste gnaisuri este xenomorf și apare frecvent în cristale larg dezvoltate și nu formează decît cu totul întîmplător porfiroblaste.

Cristalele în general sint proaspete și intens maclate. Conținutul în anortit variază între 2 și 23 %. În unii din acești plagioclazi se observă concreșteri cu microclin-micropertit și mirmekitice.

Cristalele mai mari prezintă uneori aspecte de alterare și în cazul acesta sint umplute cu solzi fini de sericit, granule turburi de clinozoizit și cuarț.

Cuarțul apare sub formă de xenoblaste, în cristale mai mari și alungite în direcția șistozității rocii.

De foarte multe ori cuarțul apare, sub formă de granule mărunte, mai mult sub formă de mortar cu extincții puternic onduloase.

Biotitul se prezintă de obicei în lamele proaspete, brune și foarte puternic pleocroice. Frecvent apare în asociație cu epidotul, mai ales în stadiile lui mai avansate de cloritizare. Uneori conține numeroase incluziuni de zircon cu aureole pleocroice, apatit și ace de rutil, care pot forma arareori aglomerații foarte mari.

Cloritizarea biotitului prezintă aceleași tranziții între biotit și pennin și biotit și clinoclor ca și la micașisturi.

În unele roci biotitul este aproape total absent, fiind înlocuit de clorit.

Gnais cu cordierit în cantitate mai mare au fost întîlnite îndeosebi pe versantul nordic sub vf. Dealul Ursului, la primele stînci din partea de S de Stîna Groșetu, apoi pe versantul sudic, între culmea Dealul Ursului și Cocora.

În general, cordieritul apare sub formă de granule mai mult sau mai puțin izometrice și numai arareori ele sînt alungite după șistozitatea rocilor sau dispuse diagonal pe aceasta (fig. 4).

Frecvent, el este alterat și plin de incluzii. Atunci cînd apare izolat, apare în cristale proaspete cu habitus prismatic scurt.

De obicei cordieritul însă apare în asociație cu sillimanitul și biotitul. Acesta din urmă, îndeosebi sub formă de plaje, încercuiește cristalele de cordierit, iar sillimanitul se dispune sub formă de snopi la marginea cristalelor de cordierit, mai ales a celor alungite.

În ce privește produsele secundare care cuprind parțial sau total conținutul cristalelor de cordierit, menționăm în primul rînd pînitul. Acesta, împreună cu solzii fini de sericit, cuprinde de regulă complet conținutul cristalelor de cordierit, sub formă de fibre și lamele care amintesc serpentinizarea olivinelor sau a piroxenilor și în felul acesta cristalele de cordierit se transformă într-o masă brun-verzuie, uneori chiar izotropă.

Unele cristale de cordierit sînt umplute mai mult de niște lamele fine de natură biotitică, altele de natură cloritică.

În afară de alterările menționate, cristalele de cordierit conțin frecvent incluziuni de sillimanit, biotit, magnetit, zircon și clorit.

Sillimanitul apare în aceste gnaisuri din abundență, în asociație, de regulă după cum am mai spus, cu biotitul și cordieritul.

Dintre mineralele accesorii, o oarecare importanță o prezintă magnetitul, rutilul, apatitul și ilmenitul, care apar într-o cantitate destul de mare.

Celelalte minerale accesorii și secundare apar în cantități cu totul variabile, mai mult sub formă de incluziuni primare, sau ca produse secundare de alterație. Dintre acestea menționăm abundența și invazia epidotului în unele din aceste gnaisuri și prezența spinelului verde-gălbui care se dispune sub formă de grăunți în șiraguri în mod neregulat la masa rocii. În unele secțiuni dispoziția lor respectă șistozitatea rocilor.

b. Gnaisurile mixte

Aceste gnaisuri apar ca intercalații printre paragneisurile menționate mai sus și prezintă uneori toate tipurile de tranziție, de la paragneisuri micacee pînă la gnaisurile oculare, gnaisurile granitice și granite.

Structura acestor gnaisuri este granoblastică-porfiroblastică, textura șistoasă-oculară pînă la masivă.

Feldspații potasici se prezintă atît sub formă de ortoază, cît și ca microclin. Ortoza apare de obicei în cristale xenomorfe, numai cu totul sporadic au fost întîlnite cîteva cristale idiomorfe. De obicei este micropertitică și brăzdată de numeroase forme vermiculare de cuarț. Aspectele mirmekitice sînt destul de numeroase.

Microclinul apare de obicei în cantitate mult mai mare decît ortoza, sub formă de cristale proaspete; rar se observă concreșteri micropertitice.

Plagioclazul este reprezentat prin oligoclaz cu 16—23 % An.

În general, plagioclazul apare sub formă de cristale idiomorfe mai mari decît cele de feldspați potasici; în unele secțiuni însă arată chiar aspecte de porfiroblaste. Unele cristale proaspete arată frecvent macle, mai ales după legea albit și mai rar după cea periclin și albit + Karlsbad. Frecvent însă plagioclazii sînt umpluți de foițe groase de sericit în asociație cu granule

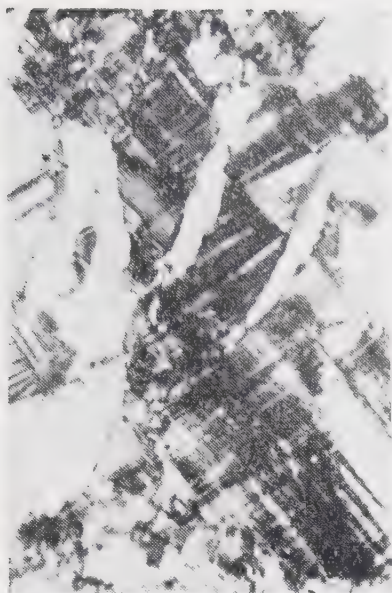


Fig. 5. — Pegmatit. $\times 10$.

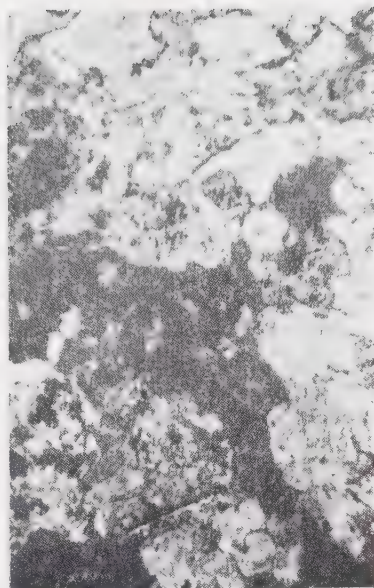


Fig. 6. — Gabrou. $\times 10$.

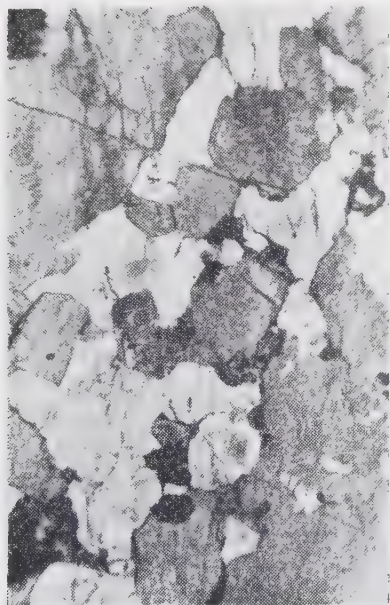


Fig. 7. — Paragnais cu cordierit. $\times 10$.

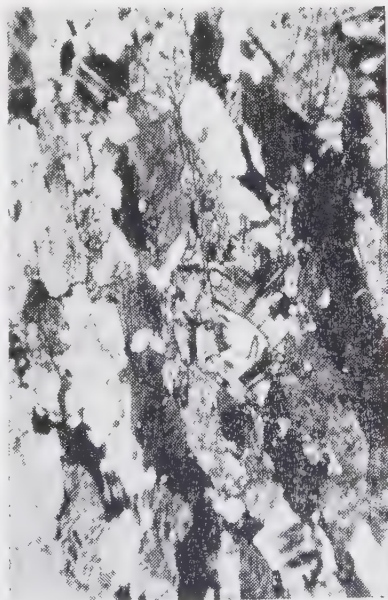


Fig. 8. — Gnais amphibolic. $\times 10$.

fine de zoizit. Ceea ce trebuie însă semnalat este faptul că, mai ales cristalele xenomorfe de oligoclaz sînt umplute cu aceste produse secundare. Umplutura aceasta este cu totul neregulată, zoizitul este îngrămădit de regulă la marginea cristalelor; sericitul și muscovitul mai ales apar la mijlocul cristalelor și sub formă de cristale idiomorfe. În unele cristale semnalăm și prezența sub formă de incluziuni a cuarțului, epidotului și caolinului.

Cuarțul se prezintă sub formă de granule, cu conture xenomorfe. Extincțiile onduloase nu sînt chiar așa de nete ca la cristalele din celelalte tipuri de roci.

Biotitul se prezintă sub formă de solzi și lamele fine. E proaspăt și puternic pleocroic (galben-brun-roșu închis). El formează aglomerații solzoase, sau este dispus sub formă de lamele în mod neregulat în masa rocii. Frecvent conține incluziuni de zircon cu aureole pleocroice larg dezvoltate, de sagenit, titanit, apatit și epidot.

Celelalte componente prezintă caracteristicile semnalate fie în descrierea micașturilor, fie a paragnaisurilor.

Atît în complexul micaceu, cît mai ales al gnaisurilor, se întîlnesc frecvent lentile și cuiburi de pegmatite și cuarț cristalin (fig. 5).

3. *Amfibolitele*

Sub formă de amfibolite propriu-zise, gnaisurile amfibolice sau diverse tipuri de șisturi amfibolice, aceste roci au o dezvoltare destul de mare, atît printre micașturi și gnaisuri, cît și printre rocile eruptive.

De multe ori separarea paraamfibolitelor de ortoamfibolite și chiar de hornblendite este practic imposibilă.

Cele mai numeroase aflorimente de amfibolite se întîlnesc în împrejurimile culmii Dealul Ursului.

Amfibolii, ca hornblendă verde, tremolit sau actinot, se prezintă în aceste roci sub formă de cristale prismatice, larg dezvoltate, cu fețe terminale fasciculizate și dispuse paralel cu șistozitatea rocii.

Hornblenda este verde, slab pleocroică, cu $c:ng = 12^\circ - 22^\circ$, iar $2V = 49^\circ - 78^\circ$.

Plagioclazul, în aceste amfibolite, provine pe de o parte din rocile sedimentare, care au fost metamorfozate, pe de altă parte, din injecțiunile ulterioare. Frecvent se observă cum cristalele proaspete de plagioclazi apar în zonele cu amfiboli complet transformați, sau conțin sub formă de incluziuni produsele acestei transformări.

Conținutul în anortit este foarte variabil. Plagioclazii primari conțin între 33 și 45% An, iar cei de injecție, 21—30% An.

Biotitul se prezintă sub formă de lamele sau plaje, în asociație cu cristalele de amfibolit. E proaspăt, brun-roșiatic și în cea mai mare parte provine din transformarea hornblendelor brune.

Epidotul uneori devine un component destul de important și se prezintă sub formă de granule fine, ce invadează uneori sub formă de fișii paralele cu cele ale amfibolilor, complet unele roci, dînd naștere la șisturi epidotice.

În ceea ce privește celelalte componente, ele se găsesc fie ca incluziuni primare, fie că provin din transformarea amfibolilor sau a feldspaților. Amfibolitele acestea provin probabil în cea mai mare parte din metamorfozarea dioritelor și a hornblenditelor, care au pătruns pătură cu pătură printre șisturile cristaline și apoi au suferit o acțiune dinamometamorfică.

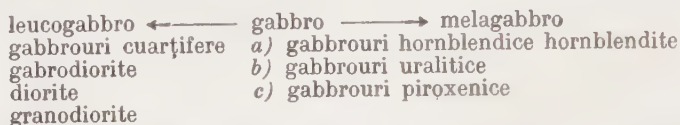
II. ROCILE ERUPTIVE

Printre micașisturile cu sillimanit și cordierit și mai ales printre gnaisuri și amfibolite, în zona centrală a regiunii cercetate (creasta Dealul Ursului — Balota), apare un masiv de roci eruptive mai mult sau mai puțin metamorfizate, roci care la rîndul lor au produs în jur unele fenomene de metamorfism de contact.

Din punctul de vedere al compoziției mineralogice se pot deosebi în acest masiv roci bazice de tipul gabbroului și roci ultrabazice, de tipul hornblenditului.

a. Rocile bazice

Rocile bazice de tipul gabbroului sînt legate prin tranziții treptate, pe de o parte cu roci din ce în ce mai acide pînă la granodiorite, pe de altă parte, cu roci din ce în ce mai bazice pînă la ultrabazice, așa cum se poate vedea din schema alăturată:



Structura rocilor este hipidiomorf grăunțoasă-gabbroidală, iar textura masivă. Unele din aceste roci prezintă și texturi rubanate.

Plagioclazul în aceste roci apare de obicei sub formă uneori de cristale idiomorfe, alteori xenomorfe, larg dezvoltate. În ce privește apariția cristalelor idiomorfe, aceasta este strîns legată de preponderența mineralului melanocrat. În gabbroulile cu hornblendă, cristalele de plagioclaz sînt întotdeauna idiomorfe, în cele cu amfiboli și piroxeni sînt idiomorfe și xenomorfe, iar în cele numai cu piroxeni sînt xenomorfe.

Gradul de conservare a plagioclazilor este cu totul diferit în unele roci (diorite), ei sînt proaspeți și numai arareori conțin solzișori fini și răzleți de sericit, în altele (gabbrouri) sînt, complet sau saussuritizați sau sericitizați (fig. 6). În general, transformarea cea mai frecventă este saussuritizarea și în cazul acesta în conținutul plagioclazului apare o umplutură formată îndeosebi dintr-un agregat fin grăunțos sau solzos de zoizit, epidot clinozoit, sericit și calcit.

În granodiorite și granogabbrouri, plagioclazii sînt mai proaspeți și conțin 18—22% An, în timp ce în gabbrouri sînt mai alterați și conțin între 40 și 86% An.

Cuarțul de regulă este xenomorf, umple cavitățile rocilor și apare cu totul sporadic. În unele roci se întîlnește cuarț în cantitate destul de mare, însă e de neoformație.

Hornblenda brună, față de cea verde, apare în raport de 1:2 sau 1:3. E brună — brun-roșieată, brun-verzuie, cu unghiuri de extincție ce variază între 7° și 13°. În genare este proaspătă, uneori chiar și în rocile cu plagioclazii saussuritizați (fig. 9).

Hornblenda verde apare de obicei în cristale mai larg dezvoltate și a luat naștere în foarte multe cazuri pe seama piroxenilor.

E puternic pleocroică: np = verde deschis — verde-gălbui; nm = verde-măsliniu și ng = verde închis, cu unghiuri de extincție ce variază între 14° și 22°.

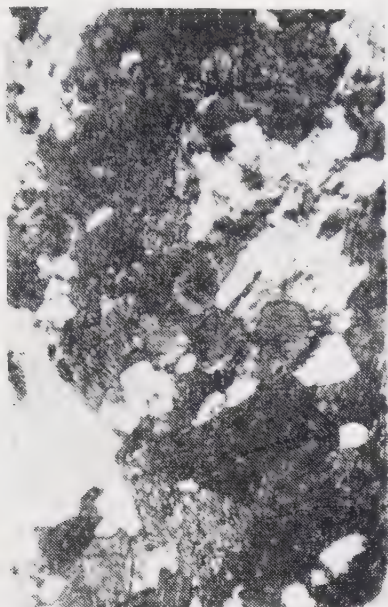


Fig. 9. — Gabrou amphibolic. $\times 10$.

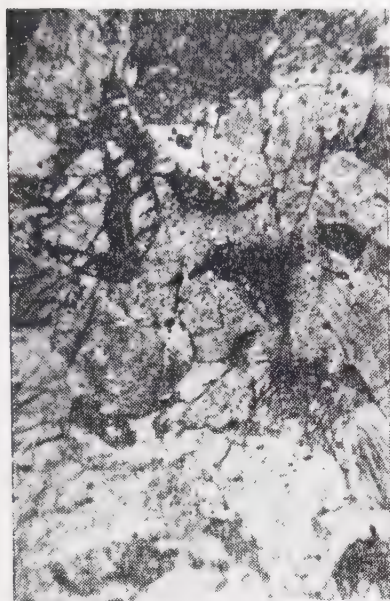


Fig. 10. — Diallagit olivinic. $\times 10$.

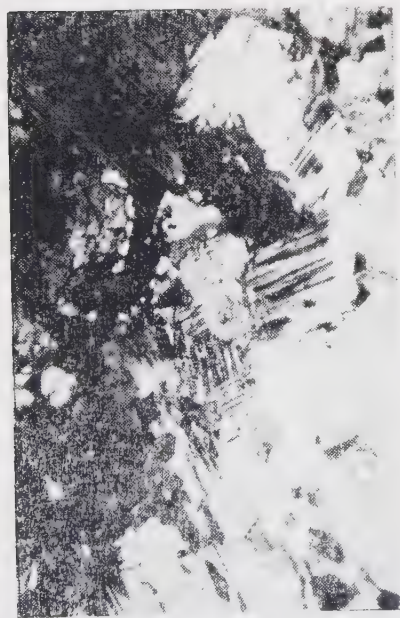


Fig. 11. — Diorit. $\times 10$.

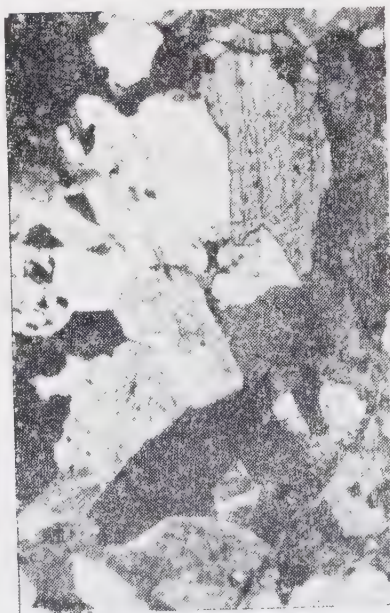


Fig. 12. — Hornblendit. $\times 10$.

Frecvent, printre cristalele de hornblendă întâlnim și cristale de actinot, uralit și tremolit.

Piroxenii sînt cu totul subordonați amfibolilor și sînt reprezentați îndeosebi de diallag, augit și hipersten.

Diallagul se prezintă de obicei sub formă de cristale larg dezvoltate, brune, gălbui, uneori fin maclate.

De obicei, cristalele de diallag arată fenomene de uralitizare, fenomene care sînt urmate de cloritizarea uralitului și apariția titanitului.

De asemenea, destul de frecvent, datorită efectelor metamorfismului, transformările duc la formarea actinotului și tremolitului. În general, cristalele de diallag prezintă unghiuri de extincție ce variază: $c:ng = 40^\circ - 42^\circ$ și unghiul $2V = 60^\circ$.

Tabloul nr. 3
Compoziția mineralogică a unor roci bazice (%)

Plagioclaz	Horn- blendă	Biotit	Diallag	Augit	Hiper- sten	Apa- tit	Ilme- nit	Tita- nit	Cuarț	Denumirea rocii
50-68	18-23	2-5	—	—	—	1-2			36	Granodiorit
48-58 30-45% An	16-23	3-8	—	0-3	—	1-2			25	Diorit
25-40	20-38	0-6	—	—	—	1-2			8	Gabbrouri cuarțifere
13-18 48-60% An	29-70	2-5	0-2	—	—	1-3			sub 1%	Gabbrou cu amfibol și biotit
6-9 53-71% An	42-83	0-1	3-4	0-1	0-6	2-3			sub 1%	Gabbrou cu amfibol
1-7 60-87% An	5-38	0-3	18-40	1-3	1-19	1-4			sub 1%	Gabbrou cu piroxenii
1-4	39-65	sub 1%	8	—	23	2-5			sub 1%	Melagabbrou
0-5-1	80-96	0,5-1		sub 1%		2-3				Hornblendit

Augitul apare de obicei într-un mod cu totul sporadic și sub formă de cristale mici izometrice, cu $c:ng = 47^\circ - 48^\circ$ și $2V = 57^\circ$.

Hiperstenul și bronzitul apar de asemenea cu totul sporadic și sînt puternic uralitizați.

Uralitul se prezintă mai ales sub formă de cristale prismatice, verzui, brune, pleocroice (ng — verde-brun, np — verde și np — verde-gălbui) și cu $c:ng = 14^\circ - 16^\circ$.

Biotitul, sub forma unor lamele brune, proaspete, se întâlnește mai ales în tipurile mai cuarțoase și în granodiorite. Unele lamele de biotit trec însă în pennin și cu această ocazie se formează destul de mult titanit, leocoxen și oxizi de fier.

La aceste roci se observă o trecere treptată de la gabbrouri pe de o parte, la roci din ce în ce mai acide, pe de altă parte la roci din ce în ce mai bazice, încât la aceste roci nu se poate vorbi de tipuri de roci, ci mai mult de roci de tranziție. Astfel, trecerea gabbrourilor spre roci mai acide se face prin îmbogățirea gabbrourilor cu plagioclazi din ce în ce mai acizi și chiar cuarț, încât se ajunge la un tip de rocă în compoziția căreia intră: cuarț (circa 35%), plagioclaz (circa 60%), hornblendă (circa 20%), biotit (circa 5%) etc. Trecerea spre roci din ce în ce mai bazice se face prin îmbogățirea rocilor cu uralit, piroxeni și indeosebi hornblendă, în compoziția cărora intră: cuarț (sub 1%), plagioclaz (0—1%) etc.

Pentru a ilustra această tranziție, dăm tabloul nr. 3, care cuprinde compoziția mineralogică comparativă a termenilor extremi ai rocilor.

După datele cuprinse în tabloul nr. 3, precum și după răspindirea diferitelor tipuri de roci bazice, se vede că într-adevăr gabbrourele amfibolice pot fi luate ca tipurile de bază ale rocilor eruptive din regiunea Dealul Ursului, întrucât acestea nu numai că au cea mai largă răspindire, dar și înglobează în cea mai mare parte toate celelalte tipuri de roci menționate mai sus.

b. Rocile ultrabazice

Aceste roci apar în regiunea cercetată mai mult sub formă de separații și caracterul monomineralic începe să iasă în evidență o dată cu preponderența hornblendei sau a piroxenilor. Și aceste roci sînt mai mult roci de tranziție, decît tipuri pure.

Tabloul nr. 4

Compoziția mineralogică a rocilor ultrabazice (%)

Olivină	Diallag	(Augit) Diopsid	Horn- blendă	Tremolit	Plagioclazi	Denumirea rocii
1—2	0—0,5	—	87—98	3—5	0—0,5	Hornblendit
—	—	—	14—19	63—81	—	Grammatit
—	—	3—8	60—72	1—8	0,5—1	Issit
8—11	23—68	1—2	1—14	—	—	Diallagit

Din punctul de vedere al compoziției mineralogice procentuale, se pot deosebi printre acestea următoarele roci (tabloul nr. 4):

- hornblendite
- grammatite
- issite și
- diallagite.

În aceste roci olivina apare în general în granule rotunjite sau cristale scurte cu contururi în parte corodate. De obicei, cristalele sînt fisurate în mod neregulat, iar de-a lungul acestor fisuri se înșinuează mineralele serpentinice și granulele fine de minereu. De altfel, chiar și granulele nefisurate prezintă un început de descompunere, și anume olivina se deschide la culoare și prezintă culori de birefringentă din ce în ce mai scăzute și este înlocuită de antigorit și mai puțin de crisotil. Acesta din urmă se găsește mai ales de-a lungul fisurilor.

Citeodată serpentinizarea afectează și cristalele de piroxen și amfibol care se găsesc în imediata apropiere a celor de olivină. Uneori, în unele secțiuni se observă puternice coroziuni care s-au format înaintea cristalizării piroxenilor și amfibolilor.

Uneori descompunerea olivinei mai dă naștere și la niște separații mai feruginoase de hortolonit (cu culori de birefringentă mai scăzute și cu $2V = 68^\circ$), sau chiar goethit.

Diallagul apare de obicei sub formă de cristale larg dezvoltate și presărate de o pulbere fină de minereu, pulbere care prezintă o oarecare concentrare mai ales spre interiorul cristalelor și de-a lungul clivajelor.

Augitul și diopsidul apar în cantități mult mai mici și sînt cu totul subordonați diallagului.

Augitul în general apare rar și se prezintă sub formă de cristale idiomorfe, incolore, verzui-brune deschis. Uneori cristalele de augit au fost întilnite ca relice în masa amfibolilor uralitici, alături cu zone marginale fine de clorit.

Diopsidul se prezintă sub formă de cristale mai larg dezvoltate și apare în constituția acestor roci, însă într-un mod cu totul sporadic. E încolor, verde și prezintă frecvent fenomene de uralitizare.

Bronzitul și hiperstenul apar de asemenea într-un mod cu totul sporadic. Bronzitul avînd unghiul axelor optice de 88° , pe cînd hiperstenul de 72° .

Amfibolii sînt mineralele melanocrate cele mai răspîndite (fig. 7 și 8).

Hornblendele apar atît sub formă de hornblendă verde-brună, cît și uralitică. Dintre acestea, cea verde și cea uralitică sînt cele care predomină.

Hornblenda comună este verde, ușor brună, cu un pleocroism de intensitate diferită, care variază între verde-gălbui încolor și verde-brun închis. Unghiurile de extincție și unghiurile axelor optice variază și ele destul de mult, și anume: $c:ng = 16^\circ - 27^\circ$ și $2V = 52^\circ - 73^\circ$.

De obicei apare în cristale larg dezvoltate sub formă de prisme alungite după axul C. Frecvent conține numeroase incluziuni de apatit, zircon, magnetit, titanit și epidot. În numeroase secțiuni se observă că ea e de origine secundară și s-a format pe seama piroxenilor. Ei se transformă la rîndul lor în amfiboli fibroși, transformare care se observă mai ales la capetele terminale. Din aceste transformări ia naștere actinotul și tremolitul. Hornblenda bazaltică apare cu totul subordonată celei comune, este puternic pleocroică și prezintă unghiuri de extincție ce variază între: $c:ng = 1^\circ - 5^\circ$.

Hornblenda (bazaltică) brună în unele hornblendite este aproape total transformată în amfiboli fibroși. Amfibolii aceștia secundari se prezintă sub formă de cristale alungite, subțiri, de culoare verde-albăstruie și împreună cu apariția titanitului și biotitului, proveniți din transformarea tot a hornblendei brune, scot în evidență o structură fibroasă caracteristică.

Uralitul se prezintă de obicei și el în cristale larg dezvoltate și poate uneori să fie mineralul predominant.

Tremolitul e în color verzui, cu culori de birefrință destul de ridicate și cu unghiuri de extincție ce oscilează între 13° și 17° . Unghiul axelor optice este destul de mare și variază între 78° și 81° .

Actinotul apare destul de rar și se prezintă sub formă de cristale aciculare, formate pe seama hornblendei.

Plagioclazi apar într-un mod cu totul sporadic în unele din roci, în altele lipsesc cu desăvîrșire. În general sînt proaspeți și numai arareori conțin produse de alterare: clinozoizit, epidot, calcit, caolin și sericit. Conținutul în anortit este foarte ridicat și variază între 69 și 83 %.

În afară de mineralele specificate mai sus, în rocile ultrabazice se întîlnesc frecvent, în proporții variabile, minerale accesorii, ca: apatit, magnetit, titanit, zircon, uneori și cromit, și minerale secundare, ca: epidot, antigorit, bastit, clorit, crisotil, sericit, calcit, cuarț etc.

Structura acestor roci este fanerocristalină pînă la microcristalină, cu aspecte porfirice și o textură masivă.

Din punctul de vedere al preponderenței mineralelor melanocrate a unora sau a altora, s-au putut deosebi: hornblendite propriu-zise, în care predomină cele două hornblende, grammatite, unde predomină tremolitul, issite, care nu sînt altceva decît niște hornblendite cu piroxenii și plagioclazi și diallagite în care predomină diallagul (fig. 11 și 12).

Aceste din urmă roci au fost clasate de către Mrazec și Murgoci la wehlrite. Noi am renunțat la această denumire, întrucît după toate clasificările actuale, termenul de wehlrit este impropriu pentru o rocă care conține maximum 11 % olivină și 68 % diallag. Wehlritul este definit de 38 % olivină și 30 % diallag. Roca am denumit-o diallagit și am încadrat-o în varietatea diallagit olivinic (fig. 10).

Atît în interiorul masivului de roci eruptive bazice și ultrabazice, cit și la contactul acestora cu cele înconjurătoare, întîlnim o serie de roci formate, fie prin fenomene de autosomatism, fie de contact eruptiv.

Astfel, prin autometamorfismul diallagitelor au luat naștere niște hornblendite autometamorfizate (davainite) în care hornblenda brună, care este mineralul predominant, pseudomorfozează frecvent diallagul sau conține uneori relice din acesta. Din autometamorfismul piroxenilor au luat naștere uraltitele, iar din hornblendite au luat naștere îndeosebi epidotitele.

Ceea ce trebuie semnalat este faptul că hornblenditele și piroxenitele lipsite de olivină nu prezintă niciodată fenomene de serpentinizare. De unde se poate trage concluzia că numai prezența olivinei în piroxenite sau hornblendite atrage după sine serpentinizarea acestora; unde ea lipsește, lipsesc și mineralele serpentinite, fapt pe care l-am constatat în rocile ultrabazice din munții Sebeș (5), iar Paliuc în cele din munții Parîngului.

În ce privește metamorfismul de contact eruptiv, semnalăm prezența micașisturilor biotitice, în care biotitul și epidotul invadează curent conținutul rocii, formînd aglomerații. Invazia de epidot se observă nu numai în micașisturi, dar și în gnaisuri și în amfibolite. Epidotizarea aceasta poate fi pusă în legătură cu fenomenele pneumohidatogene ce au însoțit formarea rocilor eruptive. În afară de aceste micașisturi și gnaisuri biotitice, semnalăm prezența șisturilor sericitice, în masa cărora se întîlnesc frecvent pseudomorfoze de sericit după cordierit, uneori și după andaluzit, sau unele lamele

de seriei care printr-o cristalizare mai largă dau naștere la muscovit. Lipsa unor micașisturi sau gnaisuri cu andaluzit se datorește probabil conținutului prea ridicat în CaO .

Micașisturile și gnaisurile cu cordierit, în parte, nu sînt altceva decît niște roci de contact, fapt susținut și de Ghika Budești (1).

Printre gnaisurile cu cordierit se întîlnesc și tipuri de roci în compoziția cărora plagioclazii intră într-un procent ce variază între 26 și 30 %, cordierit 38 și 42 %, diopsid 2 și 5 %, biotit 8 și 10 % și cuarț 6 și 10 %. compoziția care corespunde muscovaditului, rocă specifică contactului între gabbrouri și sisturi, în care feldspatul poate fi înlocuit complet de cordierit. La aceste roci se observă că pe măsură ce ne apropiem de contactul cu masivul eruptiv, cordieritul și agregatele pinnitice cresc cantitativ, în schimb mineralele micacee scad cantitativ într-un mod simțitor.

Cu această ocazie semnăm de asemenea și prezența gnaisurilor pinnitice, în compoziția cărora intră cuarț, plagioclaz și agregate de mica albe și verzui. De cele mai multe ori cuarțul și feldspatii formează pături compacte, printre care se intercalează pături mai subțiri din agregate pinnitice în asociație cu cîte un cristal mai larg dezvoltat și uneori proaspăt de cordierit. Uneori însă, agregatele acestea pinnitice se dispun în mod neregulat în masa rocilor.

Rocile metamorfice din regiunea Dealul Ursului poartă în structura, textura și compoziția lor mineralogică amprenta, atît a factorilor metamorfismului catazonal, a metamorfismului de contact, cit și a injecțiilor aplito-pegmatitice.

Injecțiile acestea sînt foarte larg dezvoltate și au dat naștere atît în regiunea noastră, cit și în regiunile învecinate, pe de o parte la numeroase lentile cuiburi de pegmatite și cuarțuri cristaline, iar pe de altă parte la zone întinse de gnaisuri mixte.

CONSIDERAȚII GENETICE ASUPRA ROCILOR ERUPTIVE

Magma care a dat naștere rocilor eruptive din regiunea Dealul Ursului a fost de natură gabbroidală, care nu s-a consolidat dintr-o dată, ci treptat, printr-o cristalizare fracționată, ceea ce o dovedesc de altfel tranzițiile gradate de la un tip de rocă la alta. Limita între diferitele tipuri de roci se face întotdeauna prin trecere treptată.

Variația mare ce se poate constata în masivul acesta s-a produs îndeosebi datorită acțiunii gravitației și a concentrării locale a componentilor melanocrați, ca și a diferențierii în slire și a diferențierii în slire întirziate (histogenetice).

Acumulările de minerale melanocrate, care apar sub formă de curburi sau slire, dovedesc condiții deosebite în consolidarea acestui masiv. Cuiburi mai mari sau mai mici sînt rezultatul unei diferențieri gravitaționale care a permis acumularea de cristale de olivină, piroxen sau amfiboli, spre interiorul bazinului magmatic, care ulterior au fost ridicate spre suprafață.

Formarea slirelor histogenetice s-a făcut înainte de consolidarea completă a masei principale, întrucît și aceste slire prezintă uneori tranziții cu rocile înconjurătoare, însă pe o scară mult mai redusă.

În ansamblu, slirele și mai ales cele histogenetice, amintesc uneori forma unor filoane, în care magma ar fi pătruns de-a lungul unor fisuri.

Atit tranzițiile, acumulările de minerale melanocrate, cît și formarea silicilor, se datorează și faptului că magma nu se găsea într-un echilibru chimic în timpul consolidării ei.

Diferențierea masei mari a masivului în migrațiunea ei spre suprafață a început cu formarea rocilor gabroide și astfel au luat naștere toate tipurile de roci bazice.

Din magma gabbroidală sărăcită treptat în minerale melanocrate au luat naștere roci din ce în ce mai acide, care ajung pînă la granodiorite, iar concentrațiile din minerale melanocrate au dat naștere la roci din ce în ce mai bazice, pînă la cele ultrabazice și monomineralice.

În masivul eruptiv din Dealul Ursului nu se poate însă vorbi cu certitudine de o asimilație a formațiilor străbătute (fig. 13). De aceea, trebuie să presupunem că factorul de diferențiere ce s-a oprit pe de o parte la granodiorite, iar pe de altă parte la hornblendite, se găsește în însăși magma gabbroidală.

К ПЕТРОГРАФИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ ЩЕЛОЧНЫХ И СВЕРХЩЕЛОЧНЫХ ПОРОД В ГОРАХ ДЯЛУЛ УРСУЛУЙ (МАССИВ ЛОТРУЛУЙ)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследования производились автором в горах Лотрулуй между вершинами Недеюл и Пятрэ Рошье к юго-востоку от линии шарьяжа гетского наложения, идущей от Чунджеты к Половрачи.

Горные породы этой области представляют собой кристаллические сланцы гетской формации, являющиеся основанием, а также изверженные щелочные и сверхщелочные породы.

Сланцы, с точки зрения их минералогического состава, делятся на слюдяные сланцы, гнейсы и амфиболиты.

Слюдяные сланцы расположены несколькими довольно узкими полосами между гнейсами и амфиболитами в северной и западной части вершины Дялул Урсулуй и среди них различаются слюдяные сланцы с биотитом, слюдяные сланцы с силлиманитом и гранатами, слюдяные сланцы с силлиманитом и кордиеритом и слюдяные сланцы с кордиеритом.

Что касается гнейсов, то эти последние являются преобладающими породами, среди которых можно отличить парагнейсы с биотитом, кордиерит, силлиманит и гнейс, смешанный с полевыми шпатами, калиевые полевые шпаты, олигоклазовые породы и др.

Амфиболиты встречаются, главным образом, в окрестностях вершины Дялул Урсулуй и среди них можно отличить ортоамфиболиты и параамфиболиты.

В центральной зоне этой области находится массив, состоящий из изверженных пород, более или менее метаморфических, которые в свою очередь вызвали вокруг себя явления контактометаморфизма.

С точки зрения минералогического состава в этом массиве можно отличить щелочные породы габбрового типа и сверхщелочные породы типа горнblendита.

Как и щелочных, так и в сверхщелочных породах представлены все типы переходы от грандиоритов к диаллагитам. Большое разнообразие, наблюдаемое в этом массиве, вызвано, в особенности, земным тяготением и местной концентрацией металократовых составных частей, а также распадением на шлихи.

Как внутри массива изверженных пород, так и в местах соприкосновения их с окружающими породами встречается множество пород, образовавшихся либо вследствие автосоматизма, либо в результате эруптивного контакта.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — Биотитовый слюдяной сланец с силлиманитом. $\times 10$.
 Рис. 2. — Биотитовый слюдяной сланец с силлиманитом и кордиеритом. $\times 10$.
 Рис. 3. — Биотитовый слюдяной сланец с кордиеритом. $\times 10$.
 Рис. 4. — Парагнейс с кордиеритом. $\times 10$.
 Рис. 5. — Пегматит. $\times 10$.
 Рис. 6. — Габбро. $\times 10$.
 Рис. 7. — Парагнейс с кордиеритом. $\times 10$.
 Рис. 8. — Амфиболитный гнейс. $\times 10$.
 Рис. 9. — Амфиболитное габбро. $\times 10$.
 Рис. 10. — Оливиновый диалагит. $\times 10$.
 Рис. 11. — Диорит. $\times 10$.
 Рис. 12. — Горнблендит. $\times 10$.
 Рис. 13. — Геологический набросок области Дялул Урсулуй—Мунций Лотрулуй.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE PÉTROGRAPHIQUE DES ROCHES BASIQUES ET ULTRABASIQUES DES MONTS DEALUL URSULUI (MASSIF DES MONTS DU LOTRU)

(RÉSUMÉ)

La région où l'on a entrepris les recherches fait partie des Monts du Lotru; elle est située entre Nedeiul et Piatra Roșie, au SE de la ligne de charriage de la nappe gétique, ligne qui va de Ciunget à Polovraci.

Les roches dont cette région est composée sont des schistes cristallins du domaine gétique, qui constituent le soubassement, et des roches éruptives basiques et ultrabasiques.

Au point de vue de leur composition minéralogique, les schistes comprennent des micaschistes, des gneiss et des amphibolites.

Au nord et à l'ouest des cimes de Dealul Ursului, les micaschistes constituent quelques bandes, assez étroites, entre les gneiss et les amphibolites, parmi lesquelles on distingue des micaschistes à biotite, des micaschistes à sillimanite, à sillimanite et grenat, à sillimanite et cordiérite et des micaschistes à cordiérite.

En ce qui concerne les gneiss, ce sont les roches qui prédominent dans la région et l'on peut distinguer: des paragneiss à biotite, cordiérite et sillimanite et des gneiss mixtes à feldspaths potassiques, oligoclase, etc.

On trouve des amphibolites surtout aux alentours de la cime de Dealul Ursului et l'on y distingue des orthoamphibolites et des para-amphibolites.

Dans la zone centrale de la région apparaît un massif de roches éruptives, plus ou moins métamorphosées, qui, à leur tour, ont produit quelques phénomènes de métamorphisme de contact.

Au point de vue de la composition minéralogique, on distingue dans ce massif des roches basiques, du type gabbro, et des roches ultrabasiques, du type hornblendite.

Les roches basiques, tout comme les roches ultrabasiques, présentent tous les types de transition, allant des grandiorites aux diallogites. Cette grande variété de roches, observée dans ce massif est due surtout à la gravitation et à la concentration locale des composants mélanocrates, ainsi qu'à la différenciation en schlier.

Tant à l'intérieur du massif composé de roches éruptives qu'au contact de ces dernières avec les roches environnantes, on trouve une série de roches formées soit grâce au phénomène d'autosomatisme, soit par contact éruptif.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Micaschiste biotitique à sillimanite. $\times 10$.
- Fig. 2. — Micaschiste biotitique à sillimanite et cordiérite. $\times 10$.
- Fig. 3. — Micaschiste biotitique à cordiérite. $\times 10$.
- Fig. 4. — Paragneiss à cordiérite. $\times 10$.
- Fig. 5. — Pegmatite. $\times 10$.
- Fig. 6. — Gabbro. $\times 10$.
- Fig. 7. — Paragneiss à cordiérite. $\times 10$.
- Fig. 8. — Gneiss amphibolique. $\times 10$.
- Fig. 9. — Gabbro amphibolique. $\times 10$.
- Fig. 10. — Diallagite olivinique. $\times 10$.
- Fig. 11. — Diorite. $\times 10$.
- Fig. 12. — Hornblendite. $\times 10$.
- Fig. 13. — Esquisse géologique de la région Dealul Ursului — monts du Lotru.

BIBLIOGRAFIE

1. Ghika Budești Șt., *Études géologiques et pétrographiques dans les Munți Lotrului. Carpathes Méridionales. Roumanie*. Ann. Inst. Géol. Roum., București, 1934, vol. XVI.
2. — *Les Carpathes Méridionales centrales. Recherches pétrographiques et géologiques entre le Paring et le Negoi*. Ann. Inst. Géol. Roum., București, 1940, vol. XX.
3. Mrazec L. și Murgoci G., *Sur le gneiss à cordiérite des montagnes du Lotru*. Bull. Soc. Sc., București, 1897.
4. — *La wehrlite du mont Ursu*. Bull. Soc. Sc., București, 1897, nr. 3.
5. Pavelescu L., *Studiul geologic și petrografic al Munților Sebeș*. Ann. Com. Geol., vol. XXVIII, 1955.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI SECȚIA DE GEOLOGIE ȘI GEOGRAFIE
Tomul VII, nr. 4, 1955

PROBLEMA PORUMBELULUI DE STÎNCĂ ÎN R.P.R.

DE
DIMITRIE RADU

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 5 martie 1955*

Cunoscînd problema porumbelului de stîncă (*Columba livia livia* (Gmel.)) rămasă nelămurită de către D. Linția, am vizitat regiunile Doloșman — Iancila din partea vestică a lacului Razelm. În aceste locuri se bănuia, atît de către Linția (6) cit și de către Dombrowski (4), că ar cuibări specia amintită.

Regiunea Doloșmanului și Iancila sînt porțiuni înalte de uscat intrate în apa lacului care a ros treptat uscatul, măcinînd și tirînd în larg stîncile prăbușite, care în prezent apar ca niște pereți verticali de stînci terțiare, înalți de 50—60 m.

Felul în care se prezintă în momentul de față aceste maluri stîncioase, cu lespezi de piatră, strașini, jghiaburi și găuri mai mari sau mai mici și așezarea lor în fața întinderilor mari ale apelor marine, amintesc într-un total mediul tipic de viață al porumbelului de stîncă.

Acest fapt a determinat ca un argument în plus atît pe Dombrowski, cit și pe Linția, să considere că formele de porumbei întîlnite aici aparțin speciei sălbatice a porumbelului de stîncă și să-l introducă în fauna ornitologică a țării noastre.

Dombrowski (4) își manifestă oarecum îndoiala asupra acestei specii, pentru faptul că porumbeii capturați de el sînt mult mai închiși la culoare decît specia sălbatică tipică. În formarea convingerii sale, el se bazează pe afirmația lui Hartert, care susține că această specie s-ar prezenta în stare dimorfă (ar avea două feluri de nuanțe ale penajului) și care împreună cu Stresemann și Reiser afirmă că această specie ar exista la noi în Dobrogea, introducînd-o în fauna ornitologică a țării noastre, însă cu semn de întrebare.

Linția de asemenea introduce această specie în fauna ornitologică a țării noastre. Dacă Linția (6) are oarecum impresia că porumbeii existenți în stîncile Doloșmanului ar fi metiși proveniți din încrucișarea porumbelului sălbatic cu cel domestic, în *Catalogul* său (7) el comite o inexactitate științifică, arătînd la rubrica *locul colectării* ca fiind Banatul, iar la observații indică «din Doberdo»; același autor arată însă că în 1915 a primit din Doberdo, de la frontiera italiană, o pereche de porumbei de stîncă și care s-au reproduș un oarecare timp în captivitate, în Banat (6). (8).

Din observațiile făcute în aceste locuri (Doloșman, Iancila) (11), rezultă că porumben găsiți aici sînt porumbei domestici sălbaticiți, nefiind vorba nici de specia sălbatică a porumbelului de stîncă și nici de metișii dintre aceștia și porumbeii domestici. Porumbeii înțilniți aici aveau o talie mare, tipică porumbelului sălbatic căpătată în urma domesticirii după sute și sute de ani, precum și penajul pestriț, alb cu cenușiu, colorit caracteristic unei mari părți dintre porumbeii domestici. Cîteva exemplare aveau penajul uniform închis, însă și acest caracter aparține tot porumbelului domestic și nu poate fi vorba nici de una din stările speciei «dimorfe» a lui H a r t e r t.

Chiar dacă ar exista și exemplare cenușii deschis, asemenea coloritului formeii sălbatică a porumbelului de stîncă, aceasta nu înseamnă că avem de-a face cu specia sălbatică a acestuia, deoarece și la porumbei, ca și la gîște și rațele domestice, apar destul de frecvent exemplare avînd coloritul tipic al speciei sălbatică din care ele derivă.

În cazul porumbeilor, ca și al celorlalte specii de altfel (gîște, rațe), sălbăticirea este dovedită cu certitudine de talia foarte mare, singurul criteriu de bază de valoare certă. Talia porumbelului de stîncă este mai mică decît a porumbelului de scorbură (*Columba o. oenas* L.) care este bine cunoscut la noi. Or, porumbeii de la Doloșman și Iancila sînt mult mai mari decît porumbeii de scorbură albaștri, așa cum sînt toți porumbeii noștri de casă guțani ¹⁾.

Cu această ocazie trebuie să infirmăm părerea ornitologilor francezi G é r o u d e t și R o b e r t (5) care susțin că de cele mai multe ori nu se poate ști dacă porumbeii de stîncă semnați în stare sălbatică nu au o origine domestică recentă. Această afirmație este injustă, deoarece susținătorii ei se orientează numai după penaj, care la specia domestică poate fi identic cu acela al speciei sălbatică și nu țin seama de mărimea taliei care, după cum am arătat, diferă net. Însuși coloritul penajului, chiar cînd acesta este identic cu al speciei sălbatică, trebuie să fie uniform la toți indivizii dintr-o colonie; dacă numai cîțiva prezintă o abatere, caracterul coloritului penajului trebuie primit cu rezervă.

Pentru a arăta și mai concludent cum această specie domesticită a revenit la condițiile naturale sălbăticiindu-se, trebuie să amintim că porumbelul domestic din țara noastră, cu toate rasele sale atît de diferite, derivă din porumbelul sălbatic de stîncă, după cum a dovedit-o pentru prima oară D a r w i n în *Originea speciilor*.

În literatura noastră științifică sau de popularizare s-au făcut numeroase confuzii între porumbelul de stîncă (*Columba livia livia* (Gmel.)) și porumbelul de scorbură (*Columba oenas oenas* L.).

Astfel Simionescu (12) în mod eronat atribuie descendența tuturor raselor de porumbei domestici din porumbelul de scorbură (*Columba oenas oenas* L.).

Boștină-Lipănești (1), arată în mod just că porumbeii sălbateci (*Columba livia livia* (Gmel.)) sînt strămoșii porumbeilor de casă. Apoi că «emigrează toamna de la noi și se reîntorc primăvara», că «ei sînt observați în cîrduri sau cîte o pereche zburînd deasupra cîmpilor,

¹⁾ Rasă de porumbei domestici care au fost modificați în cea mai mică măsură de condițiile de viață oferite de om în urma domesticirii.

pentru a se așeza pe pomii izolați sau a se ascunde în păduri unde se culbăresc și se prăsesse» și că «ar constitui un vînat căutat și apreciat de vînători»¹⁾.



Fig. 1. — Sus: porumbelul de scorbură (*Columba oenas oenas* L.);
jos: porumbelul de stîncă (*Columba livia livia* (Gmel.)). Reproducere
după Géraudet și Robert.

Din ultima parte se vede clar că și aici specia porumbelului de stîncă este confundată cu porumbelul de scorbură (*Columba oenas oenas* L.) care într-adevăr cuibărește în păduri și migrează toamna, constituind un vînat căutat.

Acceași greșeală — inspirat fiind desigur din literatura anterioară — o face și dr. Mauch (9) care confundă aceste două specii, afirmînd că porumbelul de stîncă (*Columba livia livia* (Gmel.)) trăiește la noi cuibărindu-se sub streșinile caselor sau în găurile stîncilor, toamna migrînd. Chiar în traducerea romînească a lui Naumov (10) la tratarea Ord. *Columbiformes*, *Columba oenas* (Porumbelul de scorbură) este numit Porumbel de stîncă.

¹⁾ op. cit.

Să vedem ce s-a întâmplat în regiunea vestică a Razelmului, unde natura a oferit un mediu identic de viață cu al porumbelului de stîncă sălbatic. În aceste stîncării s-au localizat porumbeii de casă, care găsind mediul asemănător celui în care a trăit specia sălbatică din care provin, au revenit la aceste condiții. Acești porumbei provin desigur chiar din localitatea Jurilofca, situată la o distanță de 7—8 km de capul stîncos al Doloșmanului, unde ajung porumbeii domestici în căutarea hranei.

E cert că numărul porumbeilor sălbaticiți din regiunea acestor stîncării se înprospătează și în prezent cu porumbei proveniți din Jurilofca — în special prin puii mai puțin legați de casă, care, ajungînd în cîmp, intră în societatea celor resălbaticiți și se instalează apoi în stîncăriile Doloșmanului și Iancilei.

Însuși felul în care sînt combinate culorile la porumbei observați la capul Doloșman și la cei existenți în preajma așezărilor omenești din această localitate arată înrudirea strînsă între aceste păsări. La aceștia predomină fie coloritul cenușiu închis de ardezie, fie cenușiu cu alb într-o anumită distribuție pe corp. Alte combinații ale albului sau ale cenușului, cu penne brune, galbene, negre, caracteristice la rasele mai perfecționate domestice, nu am observat la nici unele dintre aceste păsări.

Cazuri de porumbei sălbaticiți sînt frecvente, ei căutîndu-și singuri hrana altă vară cît și iarna, cu deosebire că aceștia au ca sălaș podurile fabricilor, ale caselor, ale clopotnițelor etc.

Sălbăticirea este un exemplu care combate părerea anumitor oameni de știință — ca ornitologul italian Francesco Chigi (2) — care nu admit posibilitatea revenirii la starea de sălbăcie a unei specii care a fost odată domesticită. Ori cazuri de revenire la starea de sălbăcie a speciilor — acolo unde mediul o permite — sînt bine cunoscute, ele confirmînd însă și strînsa interdependență a viețuitoarelor de condițiile mediului în care trăiesc. Așa se cunosc pisici sălbătice, iepuri de casă sălbaticiți, ciini-lup sălbaticiți, iar în trecut resălbăticirea calului etc.

Dementiev (3) dă următoarea arie de răspîndire a porumbelului de stîncă sălbatic: de la insulele Britanice pînă la Saian și de la nordul și centrul Africii prin Asia Mică, Iran, Afganistan, India și China vestică. În U.R.S.S. din zona mijlocie și nordică pînă la Leningrad, Petrozavodsk, Povoljje central, Kama, Uralul central (60° 5' latitudine nordică), partea de sus a Tobolskului, Omsk, Krasnoiarsk, Irkutk, Zaisan, Asia centrală (în Kirghizia pînă la Turkmenia), Caucaz și Crimeea.

Deci în țară la noi se pot întîlni doar două specii de porumbei sălbatici: porumbelul de scorbură albastru (*Columba oenas oenas* L.) și porumbelul popesc (*Columba palumbus palumbus* L.). Porumbelul de stîncă se întîlnește numai ca porumbel domestic pe lângă casa omului sau sălbăticit ca în cazul pe care l-am tratat.

О СИЗОМ ГОЛУМБЕ, ГНЕЗДЯЩЕМСЯ НА СКАЛАХ В РНР (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуя скалы Долошман и Янчила на берегу озера Разелм в Добрудже, где согласно данным румынских и иностранных орнитологов водится вид *Columba l. livia* (Gmel.), то есть вид сизого голубя.

гнездящегося на скалах, автор отметил, что эти голуби являются одичавшими домашними голубями (*Columba l. domestica*) и что в данном случае речь идет не о диком виде, от которого они произошли.

Это, в первую очередь, доказывает нестрай окраска большого числа этих экземпляров, их крупные размеры (типичные для домашнего голубя), а также их близость к соседней населенной местности Жюриловке, где они смешиваются с одомашненными голубями, от которых они, несомненно, произошли.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Вверху — голубь клинтух (*Columba o. oenas* L.). Внизу — сизый голубь, гнездящийся на скалах (*Columba l. livia* Gmel.).

LE PROBLÈME DU PIGEON DE ROCHE DANS LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Les ornithologistes roumains et étrangers ont signalé la présence de l'espèce *Columba l. livia* (Gmel.), c'est-à-dire du Pigeon sauvage de roche, dans la région rocheuse de Doloșman, Iancila, située au bord du lac Razelm, en Dobrogea. L'Auteur a effectué des recherches dans cette région et a observé que les pigeons qui s'y trouvent sont des pigeons domestiques (*Columba l. domestica*) redevenus sauvages et qu'il ne s'agit pas de l'espèce sauvage dont ces derniers sont issus.

Ce fait est confirmé en premier lieu par la couleur bigarrée d'un grand nombre d'exemplaires, par leur grande taille (typique des pigeons domestiques) et par le fait qu'ils vivent dans le proche voisinage de la localité Juriolofca, où ils se rendent parfois et se mêlent à leurs frères domestiques, espèce dont ils sont sûrement issus.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — En haut: le pigeon colombin (*Columba o. oenas* L.); en bas: le pigeon de roche (*Columba l. livia* (Gmel.)).

BIBLIOGRAFIE

1. Boștină-Lipănești. *Porumbeii*. Biblioteca agricolă a ziarului Universul, 1938, nr. 38.
2. Chigi Francesco, *Moartea speciilor animale*. Carpații, 1938, nr. 42, p. 351—363.
3. Dementiev-Gladkov, *Ptiți Sovetskogo Soiuză*. Ed. Sovetskaia nauka, Moscova, 1951, vol. II.
4. Dombrowski R., *Ornis romaniae*. București, 1910.
5. Géroudet P. et Robert P., *La vie des oiseaux*. Geneva, 1940.
6. Linția D., *Porumbeii sălbatici din România și vinarea lor*. Carpații, 1938, nr. 8.
7. — *Catalogul sistematic al faunei ornitologice romine*. Ed. muzeului ornitologie, Timișoara, 1944.
8. Linția D., *Păsările din R.P.R.*, vol. III, Ed. Acad. R.P.R., 1955, p. 216.
9. Mauch A., *Creșterea păsărilor*. Ed. agrosilvică de stat, București, 1953.
10. Naumov P. S., *Zoologia Vetebratelor*. Ed. Agrosilvică de Stat, 1954, p. 270.
11. Radu D. *Porumbelul de stîncă*. Vinătorul și pescarul sportiv, nr. 7, 1955.
12. Simionescu I., *Fauna României*. Fundația pentru literatură și artă, București, 1938.

CONTRIBUȚII SISTEMATICE ȘI BIOGEOGRAFICE ASUPRA TORTRICIDELOR DIN MOLDOVA

DE
MIHAI PEIU

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 22 februarie 1955

INTRODUCERE

Materialul citat în această lucrare a fost colectat în cursul anilor 1950—1953 și, în parte, în 1954, din diferite localități din Moldova, și anume: Iacoveni, Muncel, Rarău, împrejurimile Iașului, Vaslui și Măgura Odobeștilor. Majoritatea speciilor citate au fost colectate la lumină, o mică parte însă au fost obținute din culturi. În total în această lucrare sint citate 52 de specii și 3 varietăți. Dintre acestea, o specie este nouă pentru fauna R.P.R., 5 specii și o varietate sint rare pentru R.P.R. sau noi pentru fauna moldo-valahă. De asemenea, 3 specii și o varietate sint noi pentru fauna Moldovei.

I. Speciile noi pentru fauna R.P.R. sint:

1. *Euxanthis margaritana* Hb.

II. Speciile rare pentru fauna R.P.R. sau noi pentru fauna moldo-valahă sint:

1. *Acalla emargana* F. var. *effractana* Fröl.

2. *Tortrix forskaliana* L.

3. *Notocelia suffosana* Z.

4. *Notocelia junctana* Hs.

5. *Epiblema lacteana* Tr.

6. *Epiblema scopoliana* Hw.

III. Speciile noi pentru fauna Moldovei sint:

1. *Acalla emargana* F.

2. *Tortrix incertana* Tr.

3. *Anisotaenia rectifasciana* Hw.

4. *Laspeyresia pomonella* L. var. *putaminana* Stgr.

Acest material prezintă o importanță atât din punct de vedere științific, multe specii fiind rare pentru fauna R.P.R., cit și din punct de vedere practic, deoarece pentru multe specii dăunătoare se completează arealul de răspindire din țară.

Menționăm că materialul citat în această lucrare a fost controlat de prof. A. Alexinschi¹⁾, iar formele mai dificile au fost determinate, prin comparație, cu materialul din colecția sa, care cuprinde multe tipuri verificate de A. Caradja și C. Hurmuzachi. De asemenea, o parte din material a fost determinat, prin comparație cu tipurile din colecția A. Caradja de la Muzeul de istorie naturală «Gr. Antipa».

Materialul este descris în ordinea sistematică, după monografia lui J. Kennel²⁾.

Familia **TORTRICIDAE**

Subfamilia **TORTRICINAE**

1. *Acalla emargana* F. — 1 exemplar colectat la 25. VIII. 1951, Iacoveni. Extinderea aripilor este de 25 mm. Larva trăiește în mai-iunie pe *Populus tremula* L., *Salix purpurea* L., *S. caprea* L. și *Betula* L. Rară, răspândită în Europa nordică și centrală, în U.R.S.S. și America de Nord. În R.P.R. a fost citată din Retezat, unde zboară în zona cuprinsă între 800 și 1400 m. între 17. IX și 7. X (17) și (18), Azuga, colectată de E. Fleck, la 22. X, Sinaia (A. Popescu-Gorj)³⁾. În Moldova a fost găsită la Tecuci de A. Alexinschi și în alte locuri încă nepublicate. Sub această rezervă o dăm ca nouă pentru fauna Moldovei.

— *Acalla emargana* F. var. *caudana* Fröl. — 1 exemplar colectat la 21. VIII. 1951 Iacoveni și altul la 26. VIII. 1953 Birnova-Iași. În R.P.R. a fost citată din Rădăuți (19) și (20), Azuga (E. Fleck), Sinaia (A. Popescu-Gorj)⁴⁾ nepublicată.

— *Acalla emargana* F. var. *effractana* Fröl. — 1 exemplar colectat la 22. VIII. 1951 Iacoveni. Adăncitura de la marginea costală a aripilor anterioare este mai pronunțată și vârful aripii mai obtuz. Striațiile oblice mai închise, uneori negre. Aripile posterioare mai cenușii. Zborul acestei varietăți începe mai de timpuriu ca la forma tipică. În R.P.R. a fost citată în Transilvania, riul Sadu (15) și (16) la 20. IX. 1913. Nouă pentru fauna moldo-valahă.

2. *Acalla hastiana* L. — 1 exemplar colectat la 23. VI. 1953 Rarău și altul la 5. X. 1953 Birnova-Iași. Omida trăiește în iunie și august pe: *Salix*, *Vaccinium uliginosum*, *Andromeda polifolia* L. Are două generații: prima în iulie și a doua în septembrie. Este cunoscută din Europa nordică și centrală. U.R.S.S., în sudul Siberiei și America de Nord. Comună în R.P.R. A fost semnalată din Grumăzești (9), Sibiu (15) și (16), și Retezat la 1200 m între 23. VII și 1. VIII (17) și (18).

3. *Acalla variegana* Schiff. — 1 exemplar colectat la 4. VII. 1953 la lumină, Tg. Frumos. Larva este polifagă, trăiește pe *Pinus*, *Crataegus*, *Rosa*, *Corylus*, *Vaccinium myrtillus* L. Răspândită în toată Europa. Frecventă la noi în țară, fiind citată din Grumăzești (9), colectată la lumină Tecuci și nepublicată⁵⁾. Tulcea (24), Retezat 28. IX (Dioszeghy).

¹⁾ A. Alexinschi, *Lista faunei microlepidopterelor din raionul Tecuci* (manuscris).

²⁾ *Die Palearktischen Tortriciden*. Stuttgart, 1921.

³⁾ A. Popescu-Gorj, *Fauna lepidopterelor din Sinaia* (manuscris).

⁴⁾ Ibidem.

⁵⁾ A. Alexinschi, ibidem.

4. *Acalla sponsana* F. — 2 ♀♀ colectate la 22. VII. 1951 Iacoveni și 5. IX. Birnova-Iași. Larva trăiește în iunie-iulie pe *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Sorbus*, *Rubus idaeus* L. Comună în toată Europa. Rară în R.P.R. A fost găsită la Tecuci (A. Alexinschi) și nepublicată. De asemenea, a fost semnalată din Grumăzești la 26. VII (A. Caradja), din Retezat în zona 800—1200 m, între 19. IX și 16. IX (Dioszeghy).

5. *Acalla ferrugana* Tr. — 1 exemplar colectat la 3. IX Birnova-Iași. Imago zboară în iulie în generația de vară, iar în generația de toamnă în septembrie și aprilie. Comună în toată Europa. În R.P.R. a fost semnalată din Grumăzești (A. Caradja), găsită la Tecuci (A. Alexinschi), Azuga (E. Fleck), raionul Sibiu (Czekelius), comună în Retezat până la 1400 m, între 21. IX și 12. X (Dioszeghy).

6. *Acalla reticulana* Ström. (=contaminana Hbn), var. *ciliana* Hbn. — 1 exemplar colectat la 17. V la lumină, Iași. Larva trăiește pe *Crataegus*, *Prunus*, *Quercus*. Răspindită în toată Europa. În R.P.R. a fost semnalată din Rădăuți, august 1938 (A. Alexinschi) și din Sibiu (Czekelius).

7. *Philedone (Amphisa) gerningana* Schiff. — 6 exemplare colectate între 20 și 28. VIII. 1951 Iacoveni și 24. IV. 1953 Muncel, regiunea Suceava. Larva trăiește prin locurile umede — turbării, din iulie până în august pe *Vaccinium uliginosum* L., *Lotus corniculatus* L., *Scabiosa columbaris* L., *Plantago media* L. etc. În R.P.R. a fost citată din Cupea (legit Schille) (C. Hurmuzachi), din Sibiu (Czekelius), din Retezat în zona 1200 m între 23 și 28. VII (Dioszeghy) și Sinaia (A. Popescu-Gorj) nepublicată.

8. *Epagoge (Dichelia) grotiana* F. — 1 exemplar colectat la 8. VI. 1952 Poeni-Iași. Fluturii zboară din iunie până la începutul lui august. Larva trăiește în mai-iunie pe *Crataegus*, *Quercus*, *Ulmus* și *Rubus idaeus*. Este răspindită în toată Europa centrală și sudică, sudul Scandinaviei, Asia Mică. Frezentă în R.P.R., fiind citată din Grumăzești (A. Caradja), găsită și nepublicată din raionul Tecuci (A. Alexinschi), din Sibiu (Czekelius), din Retezat la 900 m, între 5 și 17. VI în exemplare izolate (Dioszeghy), Sinaia (A. Popescu-Gorj).

9. *Epagoge gnomana* Cl. — 9 exemplare, din care 4 colectate la 4. VIII. 1953 în pădurea Zagavia-Hirlău, 3 la 16. VII Birnova-Iași, 1 la 26. VIII. 1952 Birnova-Iași și 1 la 17. VII. 1952 Brebu-valea Buzăului. Zborul fluturilor este în iulie-august. Larva trăiește în mai-iunie pe *Stachys*, *Iris* etc. Răspindită în toată Europa. La noi în țară a fost citată din numeroase localități.

10. *Cacoecia histrionana* Fröl. — 1 exemplar colectat la 24. VIII. 1953 Hirlău. Larva trăiește de la sfârșitul lui mai până la sfârșitul lui august pe diferite conifere: *Pinus*, *Abies* etc. În Europa este răspindită în Germania, Austria, Franța. În R.P.R. este mai rară; a fost citată din Retezat la înălțimea de 800 m, la 28. VI (Dioszeghy); a fost găsită de asemenea la Sinaia (A. Popescu-Gorj) dar nepublicată. Sub această rezervă o dăm ca nouă pentru fauna moldo valahă.

11. *Cacoecia podana* Scop. — 1 exemplar colectat la 28. V. 1951, ferma Adamachi, la lumină, Iași. Este răspindită în Europa centrală, Suedia, Italia, R.P. Bulgaria — Balce (A. Caradja), Asia Mică și Siberia până în Japonia. În R.P.R. este cunoscută din Rădăuți (legit Pavlitschek), Tecuci (A. Alexinschi), unde pe lângă forma tipică s-a găsit și varietatea *sauberiana* Zarh., din Tulcea (24), împrejurimile Bucureștiului (23), Bucegi

— Sinaia (A. Popescu-Gorj), Retezat (Dioszeghy) la 15. VII și Sibiu (Czeckelius).

12. *Cacoecia strigana* Hb. — 11 exemplare, din care 6 au fost prinse la lumină, Iași cu ajutorul unui aparat, la 7-28. VI, 28. VII și 12. VIII. 1954. 1 exemplar a fost colectat la lumină, la 8. VII. 1953 la Strunga (Tg. Frumos) și 5 exemplare colectate la lumină, la Agigea între 7 și 15. VIII. 1954. Este răspândită în Europa centrală și sudică, Suedia, U.R.S.S., Asia Mică, Iran, Coreea și Japonia. În R.P.R. a fost colectată din Grumăzești (A. Caradja) în iunie și iulie, Tulcea în mai și iunie (I. Mann), Retezat, la 1300 m între 7 și 15. VI (Dioszeghy) și Sibiu (Czeckelius). Alături după aceste date, cit și după observațiile noastre, reiese că această specie are 2 generații pe an: una în mai și iunie și a doua în iulie-august.

13. *Pandemis ribeana* Hbn. var. et ab. *cerasana* Hbn. — 1 exemplar colectat la 11. VI. 1952 la lumină, Iași și altul la 14. VII. 1952 la lumină, Dobrovăț-Iași. Este răspândită în Europa centrală, Scandinavia, Italia, Asia Mică, estul Siberiei, Japonia și China. În R.P.R. a fost citată de la Solca și Dorna în iulie-august (C. Hurmuzachi); din Grumăzești (A. Caradja), găsită la Tecuci, dar nepublicată (A. Alexinșchi), din Tulcea (I. Mann), din Azuga între 3 și 15. VI (E. Fleck), din Sibiu (Czeckelius) și din Retezat, 1200—1400 m la 6. VII. (Dioszeghy).

14. *Tortrix forskaliana* L. — 1 exemplar colectat la 2. IX. 1953 la lumină, Iași. Larva trăiește pe *Acer*, *Rosa canina*. Fluturii zboară în iunie-iulie și august-septembrie. C. Hurmuzachi citează această specie din Cernăuți (U.R.S.S.) și arată că are 2 generații pe an. Este răspândită în Europa centrală, nordică și sudică, R.S.S. Letonă, Scandinavia, Italia și Grecia. În R.P.R. a fost citată din Transilvania — Valea Dorna (Czeckelius). *Nouă pentru fauna moldo-valahă.*

15. *Tortrix loefflingiana* L. — 1 exemplar colectat la 2. VII. 1953 și altul la 3. VI. 1952 ferma V. Adamachi Iași, la lumină. Larva trăiește în mai-iunie pe *Quercus*, fluturii zboară de la sfârșitul lui iunie până în august. Este răspândită în Europa centrală și sudică, R.S.S. Lituaniană, Suedia, Caucaz și Asia Mică. Comună în R.P.R., fiind semnalată în multe localități.

— *Tortrix loefflingiana* L. var. *ectipana* Hw. — 3 exemplare colectate la 1. VI. 1951 la lumină, ferma V. Adamachi, Iași, 18. VI. 1952 și 15. VI. 1953 la lumină, Iași. Arealul de răspândire este ca și la forma tipică.

16. *Tortrix viridana* L. — Numeroase exemplare au fost colectate la 3. VI. 1951 la Birnova-Iași și 8. VI. 1952 pe stejar, la Poeni-Iași, apoi la 15 și 29. VI. 1953 la lumină, Iași. La 2. VI. 1954 au fost colectate numeroase pupe de pe stejar din care s-au obținut în laborator adulți la 22. VI. 1954. Începând din anul 1952 și până în anul 1954, larvele acestui fluture au atacat pădurile de stejar din regiunea Iași. Specia este comună în toată Europa și larg răspândită la noi în țară fiind citată din Grumăzești, Văratie, Tg. Neamț, Slănic, Cernavodă (9), (10), (11), (12), (13) și (14), Comana (23); găsită de asemenea în numeroase localități în sudul Moldovei ca: Poiana, Țigănești, Drăgănești unde apare în masă, apoi Azuga (E. Fleck) și Sibiu (15) și (16).

17. *Tortrix incertana* Tr. — 1 exemplar colectat la 15. IX. 1953, Birnova-Iași. Larva trăiește pe diverse plante ierbacee în mai-iunie. Zborul fluturilor este în iulie-septembrie. Este răspândită în Europa centrală, Anglia și Grecia. Foarte rară în R.P.R. fiind citată numai de la Sibiu (15) și (16) și Vasile Roaită (10). *Nouă pentru fauna Moldovei.*

18. *Tortrix wahlbomiana* L. — 9♀♀ colectate la sfârșitul lui iunie începutul lui iulie între anii 1953—1954 Rarău, Schitu Rarău, Muncel și Giumalău. Fluturii zboară în mai-iunie. Această specie este foarte frecventă în R.P.R., în regiunile de munte, dealuri și câmpii, fiind citată din Grumăzești, Tg. Neamț, Văratec, Azuga în mai-iunie (9). Sibiu (15), (16), (17), și (18); Retezat 1 300 m, la 13. V (17) și (18).

19. *Anisotaenia rectifasciana* Hw. — 1 exemplar colectat la 26. VIII, 1953 Birnova-Iași. Diskuet o consideră polifaga. Este răspândită în Europa centrală și sudică și Anglia. În R.P.R. a fost citată numai din Azuga (9) la 23. VII. *Nouă pentru fauna Moldovei.*

Subfamilia PHALONIINAE (CONCHYLINAE)

20. *Phalonia alecla* Schülze. — 2 exemplare colectate la 26. VIII, 1953 și 2. IX. 1953 la lumină, Iași. Larva dezvoltată în fructe de *Scabiosa ochroleuca* la sfârșitul verii. Fluturii zboară în mai-iunie, am găsit-o însă și în august-septembrie. Probabil are 2 generații pe an. Este răspândită în Europa centrală și sudică. R.S.S. Letonă, Finlanda, Suedia, Asia Mică, Iran, Transcaucasia. În R.P.R. a fost citată de la Sibiu (15) și (16) și Retezat la 27. VI în exemplare izolate (17) și (18), de asemenea a fost găsită la Tecuci, dar nepublicată¹⁾ precum și la Sinaia (A. Popescu-Gorj).

21. *Phalonia (Conchylis) contractana* Z. — 3 exemplare colectate la 30. VIII. 1953 și 2. IX. 1953 la lumină, Iași. În Europa este cunoscută din Spania și R.P.F. Iugoslavia. Rară în R.P.R., fiind semnalată numai din împrejurimile Bucureștiului (21) și Tecuci dar nepublicată²⁾.

22. *Phalonia (Chiledonia) hartmaniana* Cl. — 1 exemplar colectat la 27. VI. 1952 Rarău și Cimpulung-Moldovenesc. Larva trăiește din septembrie până în aprilie în generația a doua și în iunie în generația întâia, pe rădăcini de *Scabiosa ochroleuca*. Fluturii zboară din mai până în iunie, apoi de la sfârșitul lui iulie până la începutul lui septembrie. Este răspândit în Europa centrală și nordică, Spania, nordul Italiei, Asia Mică și R.S.S. Armenia. În R.P.R. a fost citată în fiștețele de la Grumăzești (9), (10), (11), (12), (13) și (14), găsită în numeroase exemplare în nordul raionului Tecuci și pădurea Drăgănești (1). unde este extrem de frecventă prin fiștețe; a fost apoi citată din mai, la Tulcea (24), din Azuga la 27. VI (E. Fleck), Sinaia (A. Popescu-Gorj), Sibiu (Czekelius), și Retezat la 900 m în mai (17) și (18).

23. *Euxanthis lathoniana* Hw. — 11 exemplare colectate la lumină, Iași în iunie 1954 și începutul lui iulie, apoi la sfârșitul lui iulie-august și începutul lui septembrie. Fluturii variază mult ca talie, anvergura 17—23 mm, de asemenea și desenul aripilor anterioare este foarte variat. După datele obținute de noi și de prof. A. Alexinschi, această specie se pare că are 2 generații pe an. Este răspândită în R. P. Ungară, Dalmația, sudul U.R.S.S., Asia Mică. În R.P.R. este citată din Tulcea în iunie (24), Techirghiol (10). București (21). Mai multe exemplare au fost colectate la lumină, Tecuci nepublicată³⁾.

24. *Euxanthius margaritana* Hb. — 1 exemplar colectat la 3. IX. 1951 și 7 exemplare colectate la lumină Iași, între 4 și 28. VI, 20. VII, 29. VIII și

¹⁾ A se vedea nota 1, pagina 2, din lucrarea de față.

²⁾ Ibidem.

³⁾ Ibidem.

8.IX.1954. Anvergura 19—22,3 mm. Capul și toracele sînt brun-cenușii murdare, abdomenul este cenușiu închis. Aripile anterioare sînt albe strălucitoare ca sideful, la bază sînt brune; urmează apoi o bandă oblică albă, după aceea o bandă oblică brună, care către marginea costală se lățește formînd o fișie care se întinde pînă la virful aripii. După această urmează o bandă albă, iar spre tornus există o pată brună, triunghiulară, arcuită. Aripile posterioare sînt brun-cenușii închis. Este răspîndită în Italia, Franța de sud, R. P. Ungară, R. P. Bulgaria — Balce (14), sudul U.R.S.S. *Nouă pentru fauna R.P.R.* Specie mediteraneană.

25. *Euxanthis hamana* L. — 10 exemplare colectate la 23—29.VI.1951 la lumină, Căciulătești (reg. Craiova), apoi la 11. VII.1951 la lumină, G.A.S. Dobrovăț Iași, la 12.VII.1953 la lumină, pădurea Tanaeu-Vaslui, la 28.VII.1952 la lumină, Iași și la 17.VIII.1953 și 12.IX.1953 la lumină, Iași. Larva trăiește în frunzele răsucite de leguminoase (*Ononis*, *Trifolium* etc.). Fluturii zboară din mai pînă în septembrie, probabil are 2 generații pe an. Este comună în toată Europa. De asemenea, foarte răspîndită în toată țara.

26. *Euxanthis fulviana* F. — 2 exemplare colectate la 12.VII.1952, Girboi — valea Buzăului și 15.VII.1950 Măgura Odobești, cota 1001. Fluturii zboară în mai și iulie. Este răspîndită în sud-vestul Germaniei, Italia, R.P. Ungară, mai rară în R.P.R. A fost citată din Polana — Tecuci și Hanul Conachi, unde a fost colectată în numeroase exemplare, din Ciucurova 3 exemplare ♂ (24), din Azuga la 20. VI (E. Fleck), din Transilvania (15) și (16) și Retezat la 900 m (17) și (18).

Subfamilia EPIBLEMINAE (OLETHREUTINAE)

27. *Argyroploce (Olethreutes) betulaetana* Hw. — 1 exemplar colectat la 16.VIII, Birnova-Iași. Este răspîndită în toată Europa centrală și nordică și nordul Italiei. În R.P.R. este o specie rară, citată din Sibiu (15) și (16), din Retezat la 23.VI (17) și (18) și Grumăzești în august (9).

28. *Argyroploce variegana* Hbn. — 3 exemplare colectate la 17.VII.1950 Măgura Odobești cota 1001, la 16.VII.1952 Bărbu, Bîscă mică și la 3.VIII.1952 Birnova-Iași. În anul 1953 în cursul lunii iunie s-au colectat numeroase exemplare în pădurea Birnova, Averești — Huși, pădurea Răgoaza comuna Deleni-Huși. De asemenea, s-au obținut numeroase exemplare din culturi tot în cursul aceleiași luni. Larva este polifagă, atacă frunzele de *Crataegus*, *Prunus Sorbus*, *Betula*, *Quercus* etc. Fluturii zboară de la începutul lunii iunie pînă la începutul lui august. Este răspîndită în Europa centrală și sudică, Finlanda, Suedia, U.R.S.S., Siria etc. La noi în țară este răspîndită în numeroase localități.

29. *Argyroploce pruniana* Hbn. — 6 exemplare obținute din culturi în luna iunie 1952 și 1954. 1 exemplar colectat la lumină la 22.V.1952, ferma Adamachi Iași și altul la 15.VI.1953 la lumină, Iași. În anul 1954 numeroase exemplare au fost colectate începînd de la sfîrșitul lunii mai pînă la sfîrșitul lui august la lumină, Birnova — Iași, Tinca — Bihor. Larva trăiește în aprilie și mai pe *Prunus domestica*, *Prunus spinosa*, *Sorbus*, *Rosa* și după Hartman și pe *Salix aurea*. Fluturii zboară din mai pînă în iulie. Este răspîndită în sudul Europei, Suedia, Asia Mică și nordul Asiei. Este citată din toate provinciile țării.

30. *Argyroploce bipunctana* F. — 3 exemplare colectate la 24.VI.1953 și alte 7 exemplare la 4—6.VII. 1954 la Rarău și Muscel (Cîmpulung). Larva trăiește din aprilie pînă la începutul lunii mai pe frunzele răsucite de *Vaccinium myrtillus*. Este comună în toată Europa. În R.P.R. este rară fiind citată din raionul Sibiu în iulie (C z e e k e l i u s), din Retezat în iulie, august (D i o s z e g h y) și din Slănicul-Moldovei (A. C a r a d j a).

31. *Argyroploce urticae* Hbn. — Mai multe exemplare colectate de la sfîrșitul lui mai, în tot cursul lunii iunie și începutul lui iulie de la Birnova — (reg. Iași) și Iași la lumină. — Larva trăiește din aprilie pînă la sfîrșitul lui iulie în mai multe generații. Este polifagă și se hrănește cu frunzele plantelor ierbacee. Este răspîndită în Europa centrală, Norvegia, U.R.S.S., R.S.S. Armenia, Italia și Asia Mică. Comună în toată țara de la sfîrșitul lui mai pînă la începutul lui iulie.

32. *Argyroploce umbrosana* Fr. — 3 exemplare colectate la 25—27.VI. 1952 și 26.VI.1953 Rarău (r. Cîmpulung). Larva trăiește din aprilie pînă în iulie pe frunzele plantelor ierbacee. Fluturii zboară în mai multe generații din mai pînă în august. Este răspîndită în Germania, R. P. Polonă, Suedia, vestul Uniunii Sovietice și Siberia, Italia și Asia Mică. Sporadică în R. P.R. Este citată din Grumăzești și Azuga, de la jumătatea lui iunie pînă în iulie (A. C a r a d j a), găsită la lumină, Tecuci (A. A l e x i n s c h i), apoi din Căucurova (I. M a n n) raionul Sibiu, Elöpatok (C z e e k e l i u s).

33. *Argyroploce lacunana* Dup. — Numeroase exemplare au fost colectate la 26.VI.1952 Schitul Rarăului, Rarău (r. Cîmpulung), 11.VII.1952 Lunca Priponului — valea Buzăului și 13.VII.1953 pădurea Tanacu-Vaslui, apoi, mai multe exemplare au fost obținute la 9—16.VII.1953 la Iași. Larva este polifagă, trăiește în mai multe generații pe plante palustre: *Mentha aquatica*, *Matricaria*, *Urtica*, *Lamium*, *Cirsium*, *Anthriscus* etc. În R.P.R. după D i o s z e g h i această specie ar avea 2 generații, una în iunie și alta în octombrie. Fluturii sînt răspîndiți în toată Europa, Asia Mică, Siberia, pînă în China de răsărit. Foarte comună în toată țara, fiind citată din mai multe localități.

34. *Argyroploce rivulana* Sc. — 1 exemplar colectat la 8.VIII.1953 Strunga — Tg. Frumos și mai multe exemplare la 26.VIII.1953 Birnova-Iași. Răspîndită în Europa centrală și nordică, Italia (Piemont), R.P.F. Iugoslavia, R.S.S. Armenia, Asia Mică și Siberia. Foarte frecventă în R.P.R., fiind citată din păduri și fînețe în foarte multe localități din țară.

35. *Argyroploce striana* Schiff. — 3 exemplare colectate la 23.VI.1953 Rarău (r. Cîmpulung) și mai multe exemplare la 5. XI.1953 Birnova-Iași. Are 2 generații pe an: fluturii zboară începînd de la sfîrșitul lui mai și începutul lui iunie în prima generație și în luna septembrie în generația a doua. Este comună în Europa centrală și sudică și Suedia. Foarte comună în toată țara, fiind citată din mai multe localități din regiunile de munte, de dealuri și cîmpie.

36. *Phiaris (Olethreutes) arcuella* Cl. — 1 exemplar colectat la 3.VI.1953. Birnova-Iași. Larva trăiește în aprilie, după ce a hibernat pe pămînt în frunzișul căzut toamna, pe frunze vestejite și plante uscate. Fluturii zboară din mai pînă în iunie. Este răspîndită în Europa centrală și sudică, Scandinavia, Asia Mică, R.S.S. Armenia, Siberia, Japonia și Coreea. În R.P.R. este sporadică fiind citată din Grumăzești, unde este comună și exemplarele sînt ceva mai întunecate (9), frecventă prin fînețele și arboreturile de stejar din

raionul Tecuci (11), citată de asemenea, din Tulcea pe zmeuriș (24), din Azuga la 20. VI (E. I l e c k), Sinaia (A. P o p e s c u - G o r j) și Sibiu (15), (16) și (17).

37. *Aneylis lundana* F. — 2 exemplare colectate la 4.VII.1953 și 30. VIII. 1953 la lumină, Iași și altul la 28.V.1954, Repedeș-Iași. Are 2 generații. Larvele din prima generație trăiesc în iunie și cele din a doua generație în septembrie-octombrie pe frunzele de *Vicia*, *Orobis*, *Lathyrus*. Sporadică în toată Europa. În R.P.R. fluturii din prima generație, după observațiile noastre, zboară în mai, iar cei din a doua generație în iulie-august până la începutul lui septembrie. Este citată din Grumăzești în 2 generații (9), din Moldova de nord, unde prima generație este în luna mai, iar a doua în august (19) și (20) din Sinaia (A. P o p e s c u - G o r j), din Sibiu (15) și (16) și Retezat (17) și (18).

38. *Ancylys diminutana* Hw. — 1 exemplar colectat la 28. V.1954, Birnova-Iași și altul la 23.VI.1953, Rarău (r. Cimpulung). Este răspândită în Europa centrală, Norvegia, Spania, Portugalia și Italia de nord. Este rară în R.P.R. fiind citată din Moldova de nord (19) și (20), Sibiu la 7.VI (15), (16), și în Retezat până la 1 400 m în mai—iulie (17) și (18).

39. *Crociosema plebejana* Z. — 1 exemplar colectat la 31.VIII.1953 la lumină, Iași. Anvergura 16 mm. Larva trăiește în iulie și septembrie-octombrie în sămânță de *Althaea officinalis* și *Malva sylvestris*. Este răspândită în Germania de sud, Franța, Italia, R.P.F. Iugoslavia. Foarte rară în R.P.R. fiind citată numai din Grumăzești la 2.VIII în 2 exemplare (9).

40. *Semasia* (= *Steganoptycha*, *Gypsonoma*) *profundana* F. (= *Olethreutes profundana* F.). 2 exemplare colectate la 13.VII. 1953 pădurea Tanacu-Vaslui. Anvergura 21 mm. Este răspândită în Europa centrală, Scandinavia, Spania de nord, Sardinia, Italia de mijloc și de nord, R.S.S. Armenia. Foarte rară în R.P.R., a fost găsită în sudul Moldovei la Tecuci și nepublicată¹⁾, citată din Grumăzești, Tg. Neamț (9) și raionul Sibiu (15) și (16).

41. *Semasia* (*Steganoptycha*) *corticana* Hb. — 1 exemplar colectat la 27 VI.1952, Rarău, Cimpulung. Sporadică în toată Europa. În R.P.R. a fost citată din valea Birladului la 21.V (23) și din Cluj (O s t r o g o v i c i).

42. *Tmetocera ocellana* F. — 3 exemplare ♂♂ colectate la 26.VIII.1953 Birnova-Iași și 2 ♀♀ colectate la 28.VI și 4.VII.1954 la lumină, Iași și 1 ♀ colectată la 11.VIII.1954 la lumină, Birnova. Larva trăiește din aprilie până în iunie pe diferiți pomi fructiferi și arbori din pădure. Fluturii în R.P.R. zboară în iulie-august. Este răspândită în Europa sudică și centrală, Scandinavia și America de Nord. În R.P.R. a fost citată din Grumăzești, Azuga în iulie-august (9), din Crasna (19) și (20), găsită și nepublicată²⁾ din raionul Tecuci citată din Tulcea în iulie (I. M a n n), Sinaia (A. P o p e s c u - G o r j) nepublicată și din Sibiu (15) și (16).

43. *Notocelia suffusana* Z. — 2 exemplare, din care 1 colectat la 13.VII. 1953, pădurea Tanacu-Vaslui și altul la 8. VIII.1953 Strunga Tg. Frumos. Are 2 generații pe an; fluturii din prima generație zboară în mai și iunie și cei din a doua generație zboară în iulie și august. Este răspândită în Europa sudică și centrală, Suedia și nordul Iranului. În R.P.R. este sporadică, fiind citată din Transilvania (15), (16), a fost găsită și nepublicată³⁾ în raionul Tecuci de asemenea, găsită și nepublicată din Sinaia (A. P o p e s c u - G o r j). Sub această rezervă o dăm ca nouă pentru fauna moldo-valahă.

¹⁾ A se vedea nota 1, pagina 2, din lucrarea de față.

²⁾ Ibidem.

³⁾ Ibidem.

44. *Notocelia roborana* Tr. — 2 exemplare colectate la 18.V.1953, Birnova-Iași și alte 2 exemplare la 28.V.1953, Repedeș-Iași. Comună în toată Europa. În R.P.R. a fost semnalată de la Gura Humorului (19) și (20); a fost găsită în mai multe exemplare în sudul Moldovei, raionul Tecuci și nepublicată¹⁾, de asemenea găsită și nepublicată din Sinaia (A. Popescu-Gorj), citată încă din Sibiu (15) și (16).

45. *Notocelia junctana* Hs. — 1 exemplar ♂ colectat la 12.VII.1951 la lumină, Dobrovăț-Iași. Anvergura 16 mm. Imago zboară în iunie pe finetă



Fig. 1. — Aria de răspindire geografică (în hașuri) a *L. pomonella* după Lundblad cit. A. Balachowsky.

umede. Este răspândită în Germania, Austria, R. P. Ungară, R. P. F. Iugoslavia. Foarte rară în R.P.R., fiind citată numai din Sibiu la 29.VII.1935 (15) și (16), găsită apoi și nepublicată²⁾ din sudul Moldovei — Tecuci. *Nouă pentru fauna moldo-valahă.*

46. *Epiblema (Grapholitha) lacteana* Tr. — 1 exemplar colectat la 13. VII.1953 în pădurea Tanacu-Vaslui. Este răspândită în Austria, R. P. Ungară, estul Germaniei. În R.P.R. a fost semnalată din Retezat la 11. VII (17) și (18), găsită apoi și nepublicată³⁾ din sudul Moldovei — Poiana. *Nouă pentru fauna moldo-valahă.*

47. *Epiblema scopoliana* Hw. — 1 exemplar colectat la 26.VI.1952 Schitul Rarău (r. Cimpulung). Este răspândită în Europa centrală și sudică. În R.P.R. a fost semnalată din Sibiu în iulie 1917 (15) și (16) și Retezat la 26. V (17) și (18). *Nouă pentru fauna moldo-valahă.*

1) A se vedea nota 1, pagina 2, din lucrarea de față.

2) Ibidem.

3) Ibidem.

48. *Epiblema modicana* Z. — 1 exemplar colectat la 25. VIII.1951 Iacobeni (reg. Suceava). Răspindită în Germania, R. P. Ungară și nord-vestul U.R.S.S. Foarte rară în R.P.R., fiind semnalată numai din Tulcea (I. M a n u) și Techirghiol (10).

49. *Epiblema joenella* L. — 6 exemplare colectate la 17.V.1952 și 4—12. VI. 1952 la lumină, Iași. Larva trăiește din septembrie până în aprilie pe *Artemisia vulgaris*. Fluturii zboară din mai până în iulie. Este răspindită în Europa centrală, Finlanda, Scandinavia, Italia și Grecia. În R.P.R. a fost citată din Grumăzești (9), valea Birladului (23) găsită în raionul Tecuci și nepublicată¹⁾ apoi în Tulcea (24), Sibiu (15) și (16) și Retezat la 11.VII (17) și (18).

50. *Epiblema proximana* Hs. — Numeroase exemplare au fost colectate pe pin și molid prin scuturarea copacilor la sfârșitul lui iunie și începutul lui iulie din anul 1952—1954, la Rarău, Muncel și Giumalău (r. Cîmpulung). Anvergura 11—13 mm. Larva trăiește din august până la sfârșitul lui octombrie pe acele de *Pinus* și *Picea*. Fluturii zboară de la sfârșitul lui mai până în iulie. Este răspindită în Europa centrală. În R.P.R. a fost semnalată numai din Văratec în iulie (9). În restul țării nu a mai fost semnalată.

51. *Epiblema solandriana* L. — 2 exemplare ♂♂ colectate la 22.VIII.1953 Iacobeni și 24. VI.1953. Este răspindită în Europa centrală și nordică. Foarte rară în R.P.R. fiind semnalată numai din Grumăzești (9).

52. *Laspeyresia* (= *Carpocapsa*) *pomonella* L. — Numeroase exemplare au fost obținute din culturi începînd de la sfârșitul lui iunie și pînă la sfârșitul lui august. De asemenea, multe exemplare au fost colectate la lumină, la Iași în aceste luni.

— *L. pomonella* L. var. *putaminana* Stgr. — 3 exemplare colectate la lumină, Iași la 17—21. VI.1952. În R.P.R. este semnalată din Căciulătești (reg. Graiova). A fost de asemenea găsită și nepublicată²⁾ din Tecuci precum și din Hotin — R.S.S. Ucraineană (1).

К ВОПРОСУ О СИСТЕМАТИКЕ И БИОГЕОГРАФИИ ЛИСТОВЕРТОК (*TORTRICIDAE*) МОЛДОВЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе рассматриваются чешуекрылые (*Lepidoptera*) семейства листоверток (*Tortricidae*), собранные в полевых условиях и полученные путем культивирования в течение 1950—1953 гг. и частично в 1954 г. из различных местностей Молдовы, а именно: из Якобени, Мунчеля, Радэу, Джумалэу, окрестностей Ясс, Васлуя и Мэгура Одобешти.

Всего в работе приводится 52 вида и 3 разновидности, из коих некоторые виды являются новыми или очень редкими для страны.

1. Новые виды для фауны РНР:

Euxanthis margaritana Hb.

¹⁾ A se vedea nota 1, pagina 2, din lucrarea de față.

²⁾ Ibidem.

II. Редкие или новые виды для фауны Молдовы и Бессарабии:

1. *Acala emargana* F. var. *effractana* Fröl.; 2. *Tortrix forskaliana* L.;
3. *Notocelia suffusana* Z.; 4. *Notocelia junctana* Hs.; 5. *Epiblema lacteana* Tr.;
6. *E. scopoliana* Hw.

III. Новые виды для фауны Молдовы:

1. *Acala emargana* F.; 2. *Tortrix incertana* Tr.; 3. *Anisotaenia rectifasciana* Hw.;
4. *Laspeyresia pomonella* L. var. *putaminana* Stgr.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Ареал (заштриховано) *L. pomonella* по Лундбланду (Lundbland). Цит. А. Балаховским.

CONTRIBUTION SYSTÉMATIQUE ET BIOGÉOGRAPHIQUE SUR LES TORTRICIDES DE MOLDAVIE

(RÉSUMÉ)

L'étude comprend les Lépidoptères de la famille des *Tortricidae*, capturés en liberté, ainsi que ceux obtenus en 1950—1953 et partiellement en 1954, par des élevages dans différentes localités de Moldavie: Iacobeni, Muncel, Rarău, Giumalău, environs de Jassy, Vaslui et Măgura Odobestilor.

On cite en tout 52 espèces et 3 variétés, dont certaines espèces sont nouvelles ou rares dans la faune du pays.

I. Espèces nouvelles pour la faune de la République Populaire Roumaine.
Euxanthia margaritana Hb.

II. Espèces rares ou nouvelles pour la faune moldo-valaque.

1. *Acala emargana* F. var. *effractana* Fröl.; 2. *Tortrix forskaliana* L.;
3. *Notocelia suffusana* Z.; 4. *Notocelia junctana* Hs.; 5. *Epiblema lacteana* Tr.;
6. *E. scopoliana* Hw.

III. Espèces nouvelles pour la faune de la Moldavie.

1. *Acala emargana* F.; 2. *Tortrix incertana* Tr.; 3. *Anisotaenia rectifasciana* Hw.;
4. *Laspeyresia pomonella* L. var. *putaminana* Stgr.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — L'aire de la répartition géographique mondiale (hachuré) de *L. pomonella* (d'après Lundbland cité par A. Balachowsky).

BIBLIOGRAFIE

1. Alexinschi A., *Materiale pentru fauna Microlepidopterelor. (Studiu Biogeografic)*. Anal. Acad. Rom., seria a III-a, t. V, mem. 4, 1928, p. 103.
2. *Contribuții la fauna Microlepidopterelor*. Acta pro fauna et flora universali, 1931, vol. I, seria a 9-a, nr. 2, p. 1.
3. *Materialien zur Kenntnis der Microlepidopterenfauna. Nebst einem Nachtrag, von E. Miller*. Acta pro fauna et flora universali, 1932, seria I, Zoolog., vol. I, nr. 2.
4. *Contribuții la cunoașterea faunei Lepidopterelor din jud. Arad*. Bul. științ. Acad. Rom., t. I, nr. 3, februarie 1929, p. 267.

5. Alexinschi A. și M. Peiu, *Contribuții la cunoașterea Lepidopterenelor din Olenia (com. Căciulătești și pădurile Roaba și Sadova, reg. Craiova)*. Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. VI, nr. 1, 1954, p. 319.
6. Balachowsky A. et Mesnil L., *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*. Paris, 1935, vol. I și II.
7. Bei-Bienko G. I., Bogdanov-Katikov i sotrudniki, *Selskohoziestvennaia Entomologhia*. Moscova. 1949.
8. Caradja A., *Die Microlepidopteren Rumäniens*. Bul. Soc. rom. șt., 1901, an. X nr. 2.
9. — *Die Microlepidopteren Rumäniens. Nachtrag I*. Bul. Soc. rom. șt., 1902, an. XI.
10. *Radereise eines Naturfreundes nach Tekirghiol (Carmen Silva)*. Deutsch. Ent. Ztschr. Iris, 1929, nr. 43, p. 41.
11. — *Beitrag zur Lepidopterenfauna des südlichen Dobrogea insbesondere der sogenannten (Coasta de argint)*. Acad. Roum., Bull. de la Sec. Sc., 1930, an. III, nr. 3.
12. — *Beiträge zur Lepidopterenfauna Rumäniens für das Jahr 1930*. Acad. Roum., Mem., Sect. șt., seria a III-a, t. VII, Mem. 8, 1931, p. 293.
13. — *Beiträge zur Lepidopterenfauna Rumäniens für das Jahr 1931*. Acad. Roum., Bull. de la Sec. sc., 1932, an. XV, nr. 1—2, p. 1.
14. — *Neuer Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna Rumäniens*. Deutsch. Ent. Ztschr. Iris, 1934, vol. 48, p. 185.
15. Czeckelius D., *Kritisches Verzeichnis der Schmetterlinge Siebenbürgens*. Verh. und Mitteil. des Siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermanstadt, 1897, vol. XLVII, p. 1.
16. — *Beiträge zur Schmetterlingsfauna Siebenbürgens*. Verh. und Mitteil. des Siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermanstadt, 1898, vol. XVIII, partea I—II; 1900, vol. L, partea a III-a; 1908, vol. LIII, LVIII, partea a IV-a; 1917, vol. LXXVII, partea a VI-a; 1921, vol. LXXI, partea a VII-a; 1922—1924, vol. LXXII—LXXIV, partea a VIII-a; 1933—1934, vol. LXXXVI (LXXIV), partea a IX-a.
17. Dioszeghy L., *Die Lepidopterenfauna des Retezat Gebirges*. Verh. und Mitteil. des Siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermanstadt, 1929—1930, vol. LXXIX—LXXX, p. 188.
18. — *Die Lepidopterenfauna des Retezat Gebirges. Nachtrag*. Verh. und Mitteil. des Siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermanstadt, 1933—1934, vol. LXXXIII, p. 107.
19. Hurmuzachi C., *Die Schmetterlinge der Bucovina. Partea a III-a. Familien Pyralidae bis Micropterigidae*. Verhandlungen des K. K. Zool.-Bot. Gesellschaft in Wien, 1907, vol. XLVI, p. 33.
20. — *Nachtrag zur Microlepidopterenfauna*. Verhandlungen des K. k. Zool.-Bot. Gesellschaft in Wien, 1910, vol. XLIX, p. 396.
21. Jaquet N., *Lépidoptères récoltés en juin 1899 à Laculești et déterminés par Dr. Ed. Fleck*. Bull. de la Soc. de Sciences, 1899, vol. VIII, nr. 6.
22. Kennel J., *Die Palaearctischen Tortriciden*. Stuttgart, 1910, fasc. 1—5.
23. Montandon A. L., *Contribution à la faune entomologique de la Roumanie*. Bull. de la Soc. de Sciences, 1900, vol. IX, nr. 5.
24. Mann I., *Auszählung der im Jahre 1865 in der Dobrodscha gesammelten Schmetterlinge*. Verhandlungen des K. K. Zool.-Bot. Gesellschaft in Wien, 1866, vol. XIV.
25. Rebel Hans, *Katalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faungebietes*. Berlin, 1901, ed. a III-a, partea a II-a.
26. — *Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer*. Ann. des K. K. Naturhist. Hofmuseums, 1903—1913, vol. XVIII, partea I; vol. XIX, partea a II-a; vol. XXIII, partea a III-a.
27. — *Die Lepidopterenfauna von Herculesbad und Orșova*. Ann. des K. K. Naturhist. Hofmuseums, 1911, vol. XXV, caietul 3, nr. 4, p. 253, 1 pl.
28. — *Nachtrag zur Lepidopterenfauna von Herculesbad*. Verh. der K. K. Zool.-Bot. Gesellschaft in Wien, 1914, vol. 64, p. 157.
29. — *Dritter Nachtrag zur Lepidopterenfauna von Herculesbad*. Verh. des K. K. Zool.-Bot. Gesellschaft in Wien, 1917, vol. LXVII, caietul 4, p. 115.

30. Rebel Hans u. Zerny Hans, *Die Lepidopterenfauna Albaniens*. Sitzungsberichte der Acad. der Wissenschaften in Wien, 1931, vol. 103.
31. Rotschild Charles, *Beitrag zur Lepidopterenfauna der Mezözeg.* Verh. und Mitteil. des Siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermanstadt, 1912, vol. LXII, p. 1.
32. Romaniszyn Jan, Schille Fryderic, *Fauna Motyli Polski. (Fauna Lepidopterorum Poloniae)*. Polska Akademya Umiejetnosci, Krakovia, 1930, t. VII, p. 1.
33. Spuller A., *Die Schmetterlinge Europas*. Stuttgart, 1901—1910, vol. IV.
34. Tarbinski S. P. i Plavilščikov N. N., *Opredelitel nasekomi Evropeiskoi ciasti SSSR, Lepidoptera*, sub redacția lui A. M. Gherasimov, Moscova—Leningrad, 1948, p. 920—1095.

BULETIN ȘTIINȚIFIC

Secția de biologie și științe agricole, și Secția de geologie
și geografie

Tomul VII, 1955

INDEX ALFABETIC

	Nr.	Pag.
AIRINEI ȘTEFAN, Cercetări magnetice regionale în Dobrogea, Moldova de sud și estul Cîmpiei Romîne (geologia regiunii în lumina magnetismului terestru)	1	153
ARMĂȘESCU S. și DECEI I., Contribuții la cunoașterea indicilor de formă ai arborilor din R.P.R. Studiul indicilor q_2 la mesteacăn	1	999
BĂCESCU MIHAI, Mătasea tuburilor aeriene ale păianjenului <i>Atypus piceus</i> Sulzer („Răsufletarea-pămîntului”)	1	1127
BĂNCILĂ I., Paleogenul zonei mediane a flisului	1	1201
BOTOȘĂNEANU L. și DAMIAN A., Cercetări hidrobiologice asupra izvoarelor din bazinul Arieșurilor (munții Apuseni) cu privire specială asupra copepodelor și asupra cercurilor de forme	2	133
BOTOȘĂNEANU L., Note tricopterologice (I)	3	791
BURUIANĂ L., GLUHOVȘCHI N. și POP V., Importanța conținutului în fructoză și citrați al spermei	1	1167
CATRINA I. și MARCU GH., Contribuții la cunoașterea influenței perdelor forestiere asupra umezelii solului în cîmpul vecin	1	1011
CHIRILEI H., Starea protoplasmei celulelor cerealelor de toamnă în timpul iernării.	1	845
CLONARU AL. și OCSKAY SUZANA, Un nou plop piramidal în Flora R.P.R.: <i>Populus nigra</i> L. var. <i>Thevestina</i> (Dode, Bean)	1	981
DAMIAN A., Două noi forme de copepode din izvoarele munților Apuseni (bazinul Arieșurilor)	2	127
DOBREANU E. și MANOLACHE C., Contribuții la cunoașterea Aleurodidelor (<i>Homoptera-Aleyrodinea</i>) din Republica Populară Romînă	1	1053
DORNESCU T. G., SANTA V. și POLLINGER U., Influența captivității și a inanției asupra structurii testiculului și epididimului de la <i>Lacerta agilis</i>	2	383
DUMITRESCU MARGARETA, TANASACHI JANA și ORGHIDAN TRAIAN, Contribuții la studiul biologiei chiropterelor. Dinamica și hibernația chiropterelor din Peștera Liliecilor de la mănăstirea Bistrița.	2	317
DUMITRESCU MARGARETA, ORGHIDAN TRAIAN și TANASACHI JANA, Două descoperiri interesante în peștera Cioclovina cu Apă	2	359
ENESCU VALERIU, ENESCU VIOLETA, DAMIAN MIHAIL, SĂVULESCU ALEXANDRU și STANCIU NICOLAE, Contribuții la studiul sistemului de înrădăcinare a citorva specii de arbori și arbuști de pe lăcoviște	1	945
FEIDER Z., Descrierea a două larve aparținînd genului <i>Gonothrombium</i> (acarieni) și o nouă specie clasată în acest gen	2	453
FEIDER Z., SOLOMON L., SIMIONESCU V., ILIE S. și MIRONESCU I., Aparatul hidrobranchial la stavrid. Scheletul și musculatura.	3	677
FUHN E. ION, Notă asupra șopîrliei <i>Lacerta taurica taurica</i> Pallas din Dobrogea.	1	1081
GEORGESCU C. C. și CIUCĂ MARIA, Contribuții la studiul raspîndirii ciutului alb (<i>Tilia tomentosa</i> Moench.) în R.P.R.	2	307
IENIȘTEA AL. MIRCEA, Contribuții la cunoașterea faunei de coleoptere cavernicole din R.P.R.	2	109
ILCHIEVICI C., Aspecte tehnico-economice ale culturii ferburilor perene în zona de silvostepă a Cîmpiei Romîne	2	289

	Nr.	Pag.
IUGA G. VICTORIA și SCOBIOALA XENIA, Contribuții la cunoașterea viespiilor cu fierăstrău (<i>Hymenoptera Tenthredinoidea</i>) din R.P.R. Nota I. Tribul <i>Tenthredinini</i> Nwn	2	479
LITEANU E., Fauna daciană de la Zăvalul		763
LUPE ION și MARCU GIL., Contribuții la cunoașterea influenței perdelelor de protecție asupra viilor de pe nisipurile mobile din sudul Olteniei	1	47
LUPE Z. ION, Noi contribuții la cunoașterea influenței perdelelor de protecție asupra vinului	1	1027
MACOVSCI EUGEN, ZAHARIA ODETTE și MOLDOVEANU NATALIA, Evoluția glutenului și a ionilor de amoniu ca aspecte ale metabolismului proteic din semințele grâului de toamnă A ₁₈ supuse iarovizării	2	199
MARCUS A., Observații asupra larvei de <i>Pelobates syriacus balcanicus</i> Karaman	3	785
MUNTEANU OCTAV, TARJAN ION, PEDA FELICIA, RADU MARICA și POPOVICI CEZARA, O nouă metodă de hibridare vegetativă la tomate. Notă preliminară	2	299
MURGOCI A. și MARCOCI S., Tricoptere troglaxene din R.P.R.	2	395
NEGRU ȘT., Forme noi de viespi aurii (<i>Hymenoptera Chrysididae</i>) pentru fauna R.P.R. (Nota I)	3	753
NEGRU ȘT., Cîteva date cu privire la biologia lui <i>Rhynchaenus testaceus</i> Müll. (<i>Coleoptera Curculionidae</i>)	3	779
NICHITA G., Cercetări cu privire la influența alimentației raționale asupra ridicării potențialului de creștere și dezvoltare la puii de găină din rasele Rhode-Island și Plymouth-Rock	1	115
NICHITA G., Studiul metabolismului embrionar la rasele de găini Leghorn, Rhode-Island și Sussex, în vederea ridicării procentului de ecloziune	1	123
NICHITA G., Studiul metabolismului embrionar la rațele de rasă Kaki-Campbell în vederea ridicării procentului de ecloziune	1	1137
NICOLESCU AL. ION, Cercetări în vederea întocmirii hărții zootehnice a cabalinelor și raționării raselor în regiunile de vest: Oradea, Arad, Timișoara și Hunedoara	1	137
NILCA VASILE, PALOCSAY RUDOLF, PÉTERFI STEFAN, VERESS STEFAN, MOZES PAVEL și LUNCAN ELENA, Cercetări cu privire la posibilitățile de extindere a culturii legumelor și pomilor în regiunea Munților Apuseni (Notă preliminară)	1	29
NYÁRÁDY I. E., Vegetația muntelui Cozia și cîteva plante noi pentru flora Olteniei, Moldovei și Transilvaniei	2	209
ORGHIDAN TRAIAN, Un nou domeniu de viață acvatică subterană: « Biotopul hiporeic »	3	657
PAVELESCU L., Contribuții la studiul petrografic al rocilor bazice și ultrabazice din Dealul Ursului (masivul Lotrului)	4	1251
PEIU MIHAI, Contribuții sistematice și biogeografice asupra Tortricidelor din Moldova	4	1281
POP EMIL, Curenții protoplasmatici la labiate. Nota III	1	13
POP IOAN, Intoleranța față de calciu și procesul formării rădăcinilor de <i>Lupinus albus</i> L. (în condiții de laborator)	4	1105
POPESCU-GORJ AURELIAN, <i>Ceresa bubalus</i> Fabr., un nou membracid pentru fauna R.P.R.	2	493
POPESCU-GORJ AURELIAN, Revizuirea speciilor genului <i>Erebia</i> Dalm. din Carpații românești (Grupa <i>aethiops</i>)	3	717
POPESCU-GORJ AURELIAN, Date noi pentru cunoașterea Lepidopterelor <i>Aegeriidae</i> din R.P.R.	1	1097
PORA A. EUGEN și STOICOVICI FLORICA, Cercetări asupra rolului sistemului nervos de la <i>Bufo viridis</i> în fenomenele de adaptare la salinitate	1	59
PORA A. E., STOICOVICI FL., WITTENBERG C. și RUȘDEA D., Cercetări cu privire la procesul de reducere a selenitului de sodiu de către păduchele de San José (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> Comst.)	3	617
PORA A. E., WITTENBERG C., STOICOVICI FL. și RUȘDEA D., Biologia stavridului din Marea Neagră. Nota XI. Contribuții la cunoașterea rolului sistemului nervos central în consumul de oxigen	3	633
PRIADNCU AL., MELACRINOS A., ENESCU S. și BOLDEA E., Arnăutul local de toamnă	2	277

	Nr.	Pag
RADU DIMITRIE, Problema porumbelului de stincă în R.P.R.....	1	1275
RADU GH. VASILE, RADU V. VARVARA și CĂDARIU I. MARIA, <i>Haplophthalmus caecus</i> , o nouă specie de izopod terestru în fauna Republicii Populare Romine.....	3	803
SĂLĂGEANU N. și GALAN G., Despre viscozitatea protoplasmelor celulelor epidermice la unele cereale de toamnă în decursul iernii.....	1	5
SĂLĂGEANU N. și TAȘCĂ C., Despre intensitatea transpirației în timpul zilei și în decursul perioadei de vegetație și despre coeficientul economic al transpirației la unele cereale.....	2	247
SĂLĂGEANU N., ILIESCU EM. și GALAN G., Acțiunea unor stimulatori ai creșterii asupra căderii capsulelor la bumbac (Notă preliminară).....	3	517
SĂLĂGEANU N., ILIESCU EM. și GALAN G., Despre unele fenomene fiziologice în decursul stadiului de lumină.....	4	823
SĂVESCU AUREL, O specie nouă de păduchi țestoși, păduchele virgulă al plopului (<i>Lepi- dosaphes populi</i> Săvescu n. sp.) (<i>Coccoidea-Diaspididae</i>).....	4	915
SĂVULESCU TR. și HULEA A., Schimbările morfocitologice ale clamidosporilor basidiospori- rilor și sporenilor de <i>Neovossia danubialis</i> Săvul.....	3	501
SIENKIEWICZ IGOR, Trei specii de heteroptere noi pentru R.P.R.....	2	473
ȘERBĂNESCU I. și ȘERBĂNESCU M., Anatomia fructelor de <i>Nitraria Schoberi</i> L. și <i>Nitraria tridentata</i> Desf.....	4	1235
ȘERBĂNESCU ION, <i>Xerophragmitetum</i>	4	1245
ȘTEFUREAC I. TR., POPESCU A. și LUNGU L., Contribuții la cunoașterea florei și vege- tației briofitelor din valea Lotrului.....	3	525
ȘTEFUREAC I. TRAIAN, Două elemente boreale în brioflora munților Bucegi, noi pentru Carpații R.P.R. și prezența a două specii din fam. <i>Splachnaceae</i> noi pentru acest masiv.....	3	589
TANASACHI J. și ORGHIDAN TR., Hidracarieni orbi din apele freatice.....	2	369
TARNAVSCHI T. ION și JITARIU GABRIELA, Unități sistematice noi de <i>Diatomeae</i> din sfagnetetele Moldovei de Nord.....	3	769
TARNAVSCHI ION și MITROIU NATALIA, Cercetări asupra naturii morfologice a gine- ceului infer.....	4	859
TEODOREANU N. și POPESCU C., Cercetări asupra aclimatizării merinosului precoce la G.A.S. Rupea.....	1	91
TEODOREANU N. și DERLOGEA VETURIA, Cercetări histologice asupra pielii la metișii din generația I țigale × țurcană în legătură cu finețea lînii.....	4	1145
TEODOREANU N. și POPESCU C., Observații asupra lînii metișilor G ₁ țigale × țurcană..	4	1183
TEODOREANU N., VLĂDESCU R., NICHITA G., TACU A., NEDELNIUC V. și ANDREI N., Cercetări biochimice asupra singelui oilor brumării.....	4	1173
TEODORESCU C. I., Comportarea portaltoaielor și afinitatea lor cu soiurile roditoare de viță în Muntenia și sudul Moldovei.....	4	927
VENCOV I., STOENESCU SC. și ESCA AL., Cercetări gravimetrice în Oltenia și Muntenia.....	1	177

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИИ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
И ОТДЕЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА VII ЗА 1955 ГОД

	№	Стр.
АПРИНЕЙ Ш., Областные магнитные исследования в Добрудже, Южной Молдавии и на востоке Румынской равнины (Геология области в свете земного магнетизма)	1	155
АРМЭШЕСКУ С. и ДЕЧЕЙ П., К вопросу изучения показателей формы деревьев в РНР. Изучение показателей q_2 у березы	4	999
БОТОШЭНЯНУ Л. и ДАМИАН А., Гидробиологические исследования источников бассейна Ариеша (Западные горы), в частности веслоногих и их круга форм	2	433
БОТОШЭНЯНУ Л., Трихонтерологические заметки (I)	3	791
БУРУЯНЭ Л., ГЛУКОВСКИ Н. и ПОП В., Значение содержания фруктозы и лимонной кислоты в сперме	4	1167
БЭНЧИЛА И., Палеоген средней зоны флиша	4	1201
БЭЧЕСКУ М., Шелк воздушных трубок паука <i>Atypus piceus</i> Sulz. (Отдушина земли)	4	1127
ВЕНКОВ И., СТОЕНЕСКУ С. и ЭСКА А., Гравиметрические исследования в Олтении и Валахии	1	177
ДАМИАН А., Две новые формы веслоногих из источников Западных гор (Бассейн Ариеша)	2	427
ДЖЕОРДЖЕСКУ К. К. и ЧУКЭ М., К вопросу распространения белой липы (<i>Tilia tomentosa</i> Moench.) в РНР	2	307
ДОБРЯНУ Е. и МАНОЛАКЕ К., К изучению <i>Hemiptera Aleurodinea</i> в РНР	4	1053
ДОРНЕСКУ Г. Т., ШАНТА В. и ПОЛЛИНГЕР У., Влияние неволи и голодания на структуру яичка и эпидидимиса у ящерицы <i>Lacerta agilis</i>	2	383
ДУМИТРЕСКУ М., ТЭНЭСАКИ Ж. и ОРГИДАН Т., К вопросу о биологии рукокрылых. Динамика и зимняя спячка рукокрылых в пещере летучих мышей монастыря Бистрица	2	317
ДУМИТРЕСКУ М., ОРГИДАН Т. и ТЭНЭСАКИ Ж., Два интересных открытия в пещере Чокловина ку Апэ	2	359
ЕНИШТИ М. А., К исследованию пещерных жесткокрылых РНР	2	409
ИЛЬКЕВИЧ К., Хозяйственно-технические перспективы культуры многолетних трав в лесостепной зоне румынской равнины	2	289
КАТРИЦА П. и МАРКУ Г., К вопросу изучения влияния лесных полос на влажность почвы соседних участков	4	1011
КИРИЛЕЙ Х., Состояние клеточной протоплазмы озимых зерновых во время зимовки	4	845
КЛОНАРУ А. и ОКСАЙ С., Новый пирамидальный тополь во флоре Румынской Народной Республики <i>Populus nigra</i> L. var. <i>Thevestina</i> (Dode, Veau)	4	981
ЛИТЯНУ Е., Фауна дакейского яруса в Зевалуле	3	763
ЛУПЕ И. и МАРКУ Г., К изучению влияния ползающих насекомых на летучих песках в южной Олтении	1	47
ЛУПЕ И., К вопросу влияния ползающих насекомых на ветры	4	1027
МАКОВСКИЙ Е., ЗАХАРИА О. и МОЛДОВЯНУ Н., Эволюция клейковины и ионов аммония как результат белкового обмена при дровизации семян озимой пшеницы A_{15}	2	199

	№	Стр.
МАРКУС А., Наблюдения над личинкой <i>Pelobates syriacus balcanicus</i> Караича	3	785
МУШТАНУ О., ТАРЖАН И., ПРЕДА Ф., РАДУ М. и ПОПОВИЧ Ц., Новый метод вегетативной гибридизации томатов. Предварительное сообщение	2	299
МУРГОЧ А. и МАРКОЧ С., Троглокенические ручейники Румынской Народной Республики	2	395
ПЕГРУ Ш., Новые для фауны Румынской Народной Республики формы золотистых ос (<i>Hymenoptera Chrysidae</i>). Сообщение I	3	753
ПЕГРУ Ш., Некоторые данные о биологии <i>Rhynchaenus testaceus</i> Müll. (<i>Colleoptera Curculionidae</i>)	3	779
НИАРАДИ И. Е., Растительность горы Козиа и несколько растений новых для Валахии, Молдовы и Трансильвании	2	209
НИКИТА Г., Исследование влияния рационального питания на повышение потенциала роста и развития цыплят род-айленд и плимутрок	1	115
НИКИТА Г., Изучение эмбрионального обмена у пород кур леггорн, род-айленд и суссекс в целях повышения процента вылупливаемости	1	123
НИКИТА Г., Изучение эмбрионального обмена у утки породы хаки-камбел (Kaki—Campbell) с целью повышения процента вылупливаемости	4	1137
НИКОЛЕСКУ И. А., Исследование в целях составления зоотехнической коноводческой карты и районирования лошадиных пород в западных областях Оради, Арада, Тимишоары и Хунедоары	1	137
НИЛЬКА В., ПАЛОЧАЙ Р., ПЕТЕРФИ Ш., ВЕРЕШ Ш., МОЗЕС П. и ЛУНКАН Е., Исследование возможности продвижения овощно-плодовых культур в области западных рудных гор в Трансильвании. Предварительное сообщение	1	29
ОРГИДАН Т., Новая область подземной водной жизни — «Гипорейский биотоп»	3	657
ПАВЕЛЕСКУ Л., К петрографическому исследованию щелочных и сверхщелочных пород в горах Дялул Урсулуй (массив Лотрулуй)	4	1251
ПЕЮ М., К вопросу о систематике и биогеографии листоверток (<i>Tortricidae</i>) Молдовы	4	1281
ПОП Э., Протоплазматические токи у губоцветных. Сообщение III	1	13
ПОП И., Кальцифобия и процесс корнеобразования у <i>Lupinus albus</i> L. в лабораторных условиях	4	1105
ПОПЕСКУ-ГОРЖ А., Новый для фауны РНР вид полужесткокрылых <i>Ceresa bubalus</i> Fabr.	2	493
ПОПЕСКУ-ГОРЖ А., Пересмотр видов рода <i>Erebia</i> Dalm. румынских Карпат (группа <i>acthiops</i>)	3	717
ПОПЕСКУ-ГОРЖ А., Новые данные о чешуекрылых семейства <i>Aegeriidae</i> в РНР	4	1037
ПОРА Е. А. и СТОЙКОВИЧ Ф., Исследование роли нервной системы <i>Bufo viridis</i> в явлениях приспособляемости к соляной среде	1	59
ПОРА Е. А., СТОЙКОВИЧ Ф. С., ВИТТЕНБЕРГЕР К. и РУШДЯ Д., Исследование процесса и восстановления селеновокислотного патрия калифорнийской идиотки (<i>Quadiaspidiotus perniciosus</i> Comst.)	3	617
ПОРА Е. А., ВИТТЕНБЕРГЕР К., СТОЙКОВИЧ Ф. и РУШДЯ Д., Биология черноморской стариды. Сообщение XI. К вопросу о роли центральной нервной системы в потреблении кислорода	3	633
ПРЯДЧЕНКУ А., МЕЛАГРИНОС А., ЭНЕСКУ С. и БОЛДЯ Е., Местная озимая арнаутка	2	277
РАДУ Д., О сизом голубе, гнездящемся на скалах в РНР	4	1275
РАДУ В. Г., РАДУ В. В. и КЭДАРИУ М. И., <i>Haplophthalmus caecus</i> новый вид наземных равноногих фауны Румынской Народной Республики	3	803
САВУЛЕСКУ Т. и ГУЛЯ А., Морфологические изменения хламидоспор, базидиоспор и спор <i>Neovossia danubialis</i> Săvil	3	501
СЕНКЕВИЧ П., Три новых для РНР вида полужесткокрылых	2	473

	№	Стр.
СЭВЕСКУ А., Новый вид щитовки — заятовидная тополевая щитовка (<i>Lepidosaphes populi</i> Săvescu sp. n.) (<i>Coccoidea—Diaspididae</i>).....	4	915
СЭЛЭДЖАНУ Н. и ГАЛАН Г., К вопросу о вязкости протоплазмы эпидермических клеток у некоторых озимых зерновых в зимнее время.....	1	5
СЭЛЭДЖАНУ П. и ТАНИЭ К., Об интенсивности транспирации в течение дня и в течение вегетационного периода и об экономическом коэффициенте транспирации у некоторых зерновых.....	2	247
СЭЛЭДЖАНУ Н., ИЛИЕСКУ Э. и ГАЛАН Г., Действие некоторых стимуляторов роста на опадание хлопковых коробочек. Предварительное сообщение.....	3	517
СЭЛЭДЖАНУ П., ИЛИЕСКУ Э. и ГАЛАН Г., О некоторых физиологических явлениях в течение световой стадии.....	4	823
ТАРНАВСКИ И. Т. и ЖИТАРИУ Г., Новые систематические единицы диатомовых водорослей в сфагновых торфяниках Северной Молдовы.....	3	769
ТАРНАВСКИ И. Т. и МИТРОЮ П., Исследование морфологической природы нижнего гнильца.....	4	859
ТЕОДОРЕСКУ К. И., Поведение подвоев и родство их с сортами плодоносящей лозы в Большой Валахии и Южной Молдове.....	4	927
ТЕОДОРИНУ П. и ПОПЕСКУ К., Исследование в связи с акклиматизацией мергноса пренос в Государственном хозяйстве Рупя.....	1	91
ТЕОДОРИНУ П. и ДЕРЛОДЖА В., Гистологическое исследование кожи у метисов <i>G₁</i> дигаяхчуркана в связи с толщиной руна.....	4	1145
ТЕОДОРИНУ П. и ПОПЕСКУ К., Исследование шерсти у метисов дигаяхчуркана.....	4	1183
ТЕОДОРИНУ П., ВЕДЕСКУ Р., НИКИТА Г., ТАКУ А., НЕДЕШНЮК В. и АНДРЕЙ П., Биохимическое исследование крови серых овец.....	4	1173
ТЭНЭСАКИ Ж. и ОРГИДАН Т., Незрелые клещи грунтовых вод.....	2	369
ФЕЙДЕР З., Описание двух личинок, принадлежащих роду <i>Gonothrombium</i> (Acarieni) и отнесенный к этому роду новый вид.....	2	453
ФЕЙДЕР З., СОЛОМОН Л., СИМОНЕСКУ В., ИЛИЕ С. и МИРОНЕСКУ И., Гиобранхиальный аппарат у ставриды. Скелет и мускулатура.....	3	677
ФУН И. Е., О ящерице <i>Lacerta taurica taurica</i> Palles, водящейся в Добрудже.....	4	1081
ШЕРБЭНЕСКУ И. и ШЕРБЭНЕСКУ М., Анатомия <i>Nitraria Schoberi</i> L. и <i>Nitraria tridentata</i> Desf.	4	1235
ШЕРБЭНЕСКУ И., <i>Xerophragmitetum</i>	4	1245
ШТЕФУРЯК Т. И., ПОПЕСКУ А. и АУНГУ Л., К исследованию флоры и растительности <i>Bryophyta</i> долины реки Лотру.....	3	525
ШТЕФУРЯК Т. И., Два северных элемента моховой флоры горного массива Бучеджи, новых для Карпат РНР, и нахождение двух видов семейства <i>Splachnaceae</i> , новых для этого массива.....	3	589
ЭНЕСКУ В., ЭНЕСКУ В., ДАМЦАН М., СЭВУЛЕСКУ А. и СТАНЧУ П., К изучению корневой системы некоторых видов деревьев и кустарников, растущих на заболоченных почвах.....	4	945
ЮГА В. Г. и СКОБНОЛА К., К исследованию перепончатокрылых семейства <i>Hymenoptera Tenthredinoidea</i> в РНР. Сообщение I. Триба <i>Tenthredinini</i> Nwп.....	2	479

BULLETIN SCIENTIFIQUE

Section de Biologie et des Sciences Agronomiques, et Section
de Géologie et de Géographes

Tome VII, 1955

INDEX ALPHABÉTIQUE

	No	Page
AIRINEI ȘTEFAN, Recherches magnétiques régionales dans la Dobrogea, le sud de la Moldavie et l'est de la Plaine Roumaine. (La géologie de la région à la lumière du magnétisme terrestre)	1	155
ARMĂȘESCU S. et DECEI I., Contribution à l'étude des indices de forme des arbres de la République Populaire Roumaine. L'étude des indices q_2 du bouleau	4	999
BĂCESCU MIHAI, La soie des tubes aériens de l'araignée <i>Atypus piceus</i> Sulzer	4	1127
BĂNCILĂ I., Le Paléogène de la zone médiane du Flysch	4	1201
BOTOȘĂNEANU L. et DAMIAN A., Recherches hydrobiologiques sur les sources du Bassin de l'Arieș (monts Apuseni), notamment sur les Copépodes et sur leurs cercles de formes	2	433
BOTOȘĂNEANU L., Notes trichoptérologiques (I)	3	791
BURUIANĂ L., GLUHOVSCHI N. et POP V., L'importance de la teneur du sperme en fructose et citrates	4	1167
CATRINA I. et MARCU GH., Contribution à l'étude des écrans forestiers et de leur influence sur l'humidité du sol du champ avoisinant	4	1011
CHIRILEI H., État du protoplasma cellulaire des céréales d'automne pendant l'hiver	4	845
CLONARU AL. et OCSKAY SUZANA, Un nouveau peuplier pyramidal dans la flore de la République Populaire Roumaine: <i>Populus nigra</i> L. var. <i>Thevestina</i> (Dode, Bean) ..	4	981
DAMIAN A., Deux formes nouvelles de Copépodes des sources des monts Apuseni (Bassin de l'Arieș)	2	427
DOBREANU E. et MANOLACHE C., Contribution à la connaissance des Aleurodes (<i>Homoptera-Aleurodinae</i>) de la République Populaire Roumaine	4	1053
DORNESCU T. G., SANTA V. et POLLINGHER U., L'influence de la captivité et de l'inanition sur la structure du testicule et de l'épididyme de <i>Lacerta agilis</i>	2	383
DUMITRESCU MARGARETA, TANASACHI JANA et ORGHIDAN TRAIAN, Contribution à l'étude de la biologie des Chiroptères. Dynamique et hibernation des Chiroptères de la caverne aux chauves-souris du Monastère de Bistrița	2	317
DUMITRESCU MARGARETA, ORGHIDAN TRAIAN et TANASACHI JANA, Deux découvertes intéressantes dans la caverne de Cioclovina cu Apă	2	359
ENESCU VALERIU, ENESCU VIOLETA, DAMIAN M., SĂVULESCU ALEXANDRU et STANCIU NICOLAE, Contribution à l'étude du système de racinement de quelques espèces d'arbres et arbrisseaux des sols marécageux	4	945
FEIDER Z., Description de deux larves du genre <i>Gonothrombium</i> (Acariens) et d'une nouvelle espèce classifiée dans ce genre	2	453
FEIDER Z., SOLOMON L., SIMIONESCU V., ILIE S. et MIRONESCU I., L'appareil hyo-branchial du chinchard (<i>Trachurus trachurus</i>). Squelette et musculature	3	677
FUHN E. ION, Note sur le lézard <i>Lacerta taurica taurica</i> Pallas de Dobrogea	4	1081
GEORGESCU C. C. et CIUCĂ MARIA, Contribution à l'étude de la répartition du tilleul blanc (<i>Tilia tomentosa</i> Moench.) dans la République Populaire Roumaine	2	307
IENIȘTEA AL. MIRCEA, Contribution à la connaissance des Coléoptères cavernicoles de la République Populaire Roumaine	2	409
ILCHIEVICI C., Les aspects techniques-économiques de la culture des herbes pérennes dans la zone d'avant-steppe de la Plaine Roumaine	2	289

	No	Page
IUGA VICTORIA G. et SCOBIOILA XENIA, Contribution à la connaissance des Hyménoptères Tenthredinoïdes de la République Populaire Roumaine. Note I. La tribu <i>Tenthredinini</i> Nwu.....	2	179
LITEANU E., La faune dacienne de Zăvalul	3	763
LUPE ION et MARCU GH., Contribution à la connaissance de l'influence des écrans forestiers sur les vignobles plantés en terrain à sables mouvants au sud de l'Olténie....	1	47
LUPE Z. ION, Nouvelle contribution à l'étude de l'influence des écrans forestiers sur le vent	4	1027
MACOVSCI EUGEN, ZAHARIA ODETTE et MOLDOVEANU NATALIA, L'évolution du gluten et des ions d'ammonium, aspect du métabolisme protéique des grains de blé d'automne A ₁ vernalisés	2	199
MARCUS A., Observations sur la larve de <i>Pelobates syriacus balcanicus</i> Karaman	3	785
MUNTEANU OCTAV, TARJAN ION, PREDĂ FELICIA, RADU MARICA et POPOVICI CEZARA, Une nouvelle méthode d'hybridation végétative des tomates. Note préliminaire	2	299
MURGOCI A. et MARCOCI S., Trichoptères troglodytes de la République Populaire Roumaine	2	395
NEGRU ȘT., Formes de guêpes dorées (<i>Hymenoptera, Chrysididae</i>) nouvelles pour la faune de la République Populaire Roumaine. Note I.	3	753
NEGRU ȘT., Quelques données sur la biologie de <i>Rhynchaenus testaceus</i> Müll. (<i>Coleoptera Curculionidae</i>)	3	779
NICHITA G., Recherches au sujet de l'influence de l'alimentation rationnelle sur l'élévation du potentiel de croissance et de développement des poussins des races Rhode Island et Plymouth-Rock	1	115
NICHITA G., Étude du métabolisme embryonnaire chez les races de poules: Leghorn, Rhode Island et Sussex, en vue d'élever le pourcentage de l'éclosion.....	1	123
NICHITA G., Étude du métabolisme embryonnaire des canards de la race Kaki-Campbell, en vue d'en élever le pourcentage d'éclosion	4	1137
NICOLESCU AL. ION, Recherches en vue de dresser la carte zootechnique des races chevalines et d'établir leur répartition par zones dans les régions de l'ouest: Oradea, Arad, Timișoara et Hunedoara.....	1	137
NILCA VASILE, PALOCSAY RUDOLF, PÉTERFI ȘTEFAN, VERESS ȘTEFAN, MOZES PAVEL et LUNCAN ELENA, Recherches ayant trait aux possibilités d'extension de la culture maraîchère et de la pomiculture dans la région des monts Apuseni. (Note préliminaire)	1	29
NYÁRADY I. E., La végétation du mont Cozia et quelques plantes nouvelles pour la flore de l'Olténie, de la Moldavie et de la Transylvanie.....	2	209
ORGHIDAN TRAIAN, Un nouveau domaine de vie souterraine aquatique: le biotope hyporhéique	3	657
PAVELESCU L., Contribution à l'étude pétrographique des roches basiques et tultrabasiques des monts Dealul Ursului (massif des monts du Lotru).....	4	1251
PEIU MIHAI, Contribution systématique et biogéographique sur les Tortricides de Moldavie	4	1281
POP EMIL, Les courants protoplasmiques des Labiées. Note III.	1	13
POP IOAN, L'intolérance pour le calcium et la formation des racines de <i>Lupinus albus</i> L. (dans les conditions du laboratoire).....	4	1105
POPESCU-GORJ AURELIAN, <i>Ceresia bubalus</i> Fabr., un nouveau Membracidé de la faune de la République Populaire Roumaine	2	493
POPESCU-GORJ AURELIAN, Révision des espèces du genre <i>Erebia</i> Dalm. des Carpathes Roumaines (Groupe <i>aethiops</i>)	3	717
POPESCU-GORJ AURELIAN, Nouvelles données apportées à la connaissance des Lépidoptères <i>Aegeriidae</i> de la République Populaire Roumaine.....	4	1097
PORA A. EUGEN et ȘTOICOVICI FLORICA, Recherches sur le rôle du système nerveux de <i>Bufo viridis</i> dans les phénomènes d'adaptation à la salinité.....	1	59
PORA A. E., ȘTOICOVICI FL., WITTENBERG C. et RUȘDEA D., Recherches sur le processus de réduction du sélénite de sodium par le poux de San José (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> Comst.)	3	617

	No	Page
PORA A. E., WITTENBERG C., STOICOVICI FL. et RUȘDEA D., La biologie du <i>Trachurus trachurus mediterraneus</i> de la Mer Noire. Note XI. Contribution à la connaissance du rôle du système nerveux central dans la consommation d'oxygène....	3	633
PRIADGENCEU AL., MELACRINOS A., ENESCU S. et BOLDEA E., Le blé d'Albanie, variété locale d'automne	2	277
RADU DIMITRIE, Le problème du pigeon de roche dans la République Populaire Roumaine	1	1275
RADU GH. VASILE, RADU VARVARA et CĂDARIU I. MARIA, <i>Hoplophthalmus caecus</i> , une espèce nouvelle d'Isopode terrestre de la faune de la République Populaire Roumaine	3	805
SĂLĂGEANU N. et GALAN G., Observations sur la viscosité du protoplasma des cellules épidermiques de certaines céréales d'automne, pendant l'hiver.....	1	5
SĂLĂGEANU N. et TAȘCĂ C., Sur l'intensité de la transpiration au cours de la journée et de la période de végétation; coefficient économique de la transpiration chez certaines céréales	2	247
SĂLĂGEANU N., ILIESCU EM. et GALAN G., L'action de certains stimulants de la croissance sur la chute des capsules du coton (Note préliminaire)	3	517
SĂLĂGEANU N., ILIESCU EM. et GALAN G., Sur quelques phénomènes physiologiques qui ont lieu durant le photostade.....	4	823
SĂVESCU AUREL, Une nouvelle espèce de Cochenille: la Cochenille virgule du peuplier (<i>Lepidosaphes populi</i> Săvescu n. sp.) (<i>Coccoidea-Diaspididae</i>).....	4	915
SĂVULESCU TR. und HULEA A., Die morfologisch-zytologischen Veränderungen der Chlamydosporen, Basidiosporen und Sporeidien von <i>Neorossia danubialis</i> Săvul	3	501
SIENKIEWICZ IGOR, Trois espèces d'Hétéroptères, nouvelles pour la République Populaire Roumaine	2	473
ȘERBĂNESCU I. et ȘERBĂNESCU M., L'anatomie des fruits de <i>Nitraria Schoberi</i> L. et de <i>Nitraria tridentata</i> Desf.	4	1235
ȘERBĂNESCU ION, <i>Xerophragmitetum</i>	4	1245
ȘTEFUREAC I. TR., POPESCU A. et LUNGU L., Contribution à la connaissance de la flore et de la végétation des Bryophytes de la vallée du Lotru.....	3	525
ȘTEFUREAC I. TR., Deux éléments boreaux de la bryoflore du massif des Bucegi, nouveaux pour les Carpathes roumaines, et deux espèces de Splachnacées, nouvelles pour ce massif	3	589
TANASACHI J. et ORGHIDAN TR., Hydracariens aveugles des eaux phréatiques.....	2	369
TARNAVSCHI T. ION et JITARIU GABRIELA, Nouvelles unités systématiques de Diatomées des <i>Sphagnetum</i> du nord de la Moldavie.....	3	769
TARNAVSCHI T. ION et MITROIU NATALIA, Recherches sur la nature morphologique du gynécée infère.....	4	859
TEODOREANU N. et POPESCU C., Recherches sur l'acclimatation du mérinos précoce à la ferme d'état (G.A.S.) de Rupea	1	91
TEODOREANU N. et DERLOGEA VETURIA, Recherches histologiques concernant la peau et la finesse de la laine chez les métis G_1 tzigaié $\times$ tzurcana	4	1145
TEODOREANU N. et POPESCU C., Observations sur la laine des métis G_1 tzigaié $\times$ tzurcana	4	1183
TEODOREANU N., VLĂDESCU R., NICHIȚA G., TACU A., NEDELNIUC V. et ANDREI N., Recherches biochimiques sur la composition du sang des moutons à toison grise	1	1173
TEODORESCU C. I., Le comportement des porte-greffes et leurs affinités avec les cépages dans la Valachie et le sud de la Moldavie	4	927
VENCOV I., STOENESCU SC. et ESCA AL., Recherches gravimétriques en Olténie et en Valachie	1	177

ERATĂ

Pag.	rîndul	în loc de:	se va citi:	greșeala provine din vîna:
828	14 și 29 de sus	nr. 16	nr. 11	Editurii
842	6 de jos	P. A. Timiriazeva	K. A. Timiriazeva	»
955	35 de sus	18,9 m (fig. 10 și 13)	18,9 m	»
960	18 de sus	6	3	»
1083	3 de sus	fig. 2 și 4	fig. 2 și 3	»
1205	13 de sus	megre	negre	Tipografiei
1286	2 de jos	provinciile	regiunile	Editură

INTREPRINDEREA
POLIGRAFICĂ nr. 4
BUCUREȘTI

Prețul lei 5. —